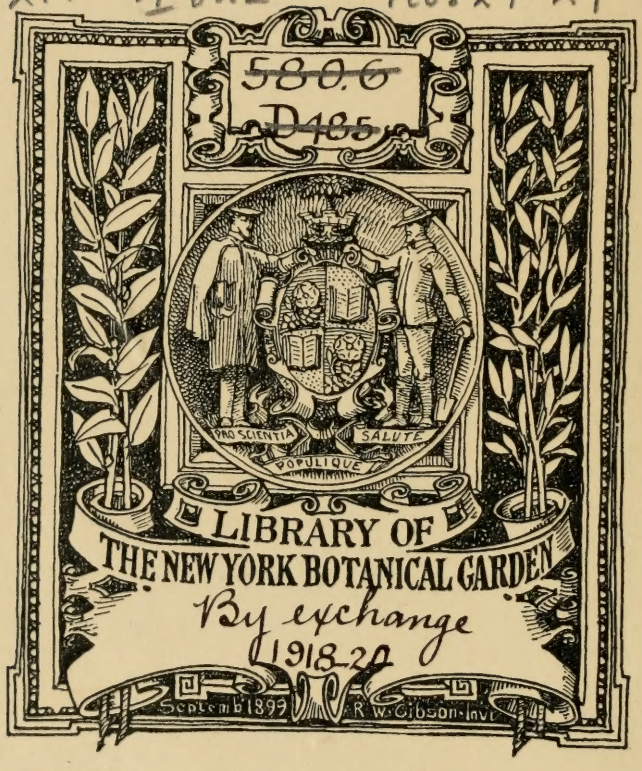
XM .I822 no.27-29



Mitteilungen

der

Deutschen

Dendrologischen Gesellschaft.

1918.

Kriegs-Jahrgang.

Deutsche Dendrologische Gesellschaft.

Redaktion:
Dr. Graf v. Schwerin,
Präsident der Gesellschaft.
Wendisch-Wilmersdorf bei
Thyrow (Kr. Teltow).

Mitteilungen

der

Deutschen

Dendrologischen Gesellschaft.

1918.

Kriegs-Jahrgang.

Deutsche Dendrologische Gesellschaft.

Redaktion:
Dr. Graf v. Schwerin,
Präsident der Gesellschaft.
Wendisch-Wilmersdorf bei
Thyrow (Kr. Teltow).

XM
J822
no.27-29

Pflanz' einen Baum, und kannst du auch nicht ahnen,
Wer einst in seinem Schatten tanzt,
Bedenke, Mensch, es haben deine Ahnen,
Eh' sie dich kannten, auch für dich gepflanzt!

(Max Bewer.)

Pfleget den Wald! Er ist des Wohlstands sichere Quelle,
Schnell verheert ihn die Axt, langsam nur wächst er heran.
All' unser Schaffen und Tun: Die Enkel werden es richten, —
Sorgen mit Fleiß wir zur Zeit, daß sie uns rühmen dereinst!

(O. v. Riesenthal.)

Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
Übersicht über die Arten der Gattung Acanthopanax. Prof. Dr. *Harms*, Berlin	1
Alnus-Formen der europäischen Herbarien und Gärten. *A. Callier*, Carolath	39
Fremde Erlen in deutscher Kultur	186
Seltenere Erlen im Botanischen Garten in Darmstadt. *Purpus*	186
Erlen in der *Späth*schen Baumschule bei Berlin. *Jensen*	187
Erlen in der *Hesse*schen Baumschule in Weener. *Hesse*	187
Alnus cordata winterhart in der Mark. Dr. *Fritz Graf v. Schwerin*	187
Parrotia persica. *Baas-Becking*	187
Das Arboretum in Wageningen. *Baas-Becking*	189
Das Arboretum der Hochschule für Bodenkultur in Wien. Prof. Dr. *Karl Wilhelm*	195
Einige botanische Beobachtungen. Prof. Dr. *Karl Wilhelm*	203
Nebenblätter bei einem Ahorn	203
Nachträgliche Verfärbung von Blüten und Blättern	204
Doppelgipfel bei Nadelhölzern	204
Trockner, heißer, windiger Standort	204
Häufiges Auftreten des Kiefern-Triebwicklers	205
Vorsicht bei Sumacharten	205
Englers Versuchsgarten zum Studium der Vererbung. *A. Koelsch*	206
Flieder und Holunder. Dr. *E. M. Kronfeld*	209
Flieder	209
Holunder	219
Fürsprache für einige Exoten. *H. v. Forster*	229
Beobachtungen beim Anbau von Fremdhölzern im Gebiet der Voreifel. *Friedr. Seywald*	244
Gehölz-Produkte	249
Obstliefernde Bäume und Sträucher. Prof. Dr. *Ernst Küster*	249
Tee-Ersatz von Gehölzen. *Ed. Meßmer*	252
Nahrungsmittel aus Scheinakazien-Samen. *Kriegsausschuß*	253
Sorbus Aucuparia moravica, die süßfrüchtige Eberesche. *J. Hees*	254
Ebereschenfrüchte zum Einmachen. Dr. *H. Späth*	254
Anbau des »Korinthenstrauches«. Dr. *Reusing*	254
Amelanchier canadensis. *Baas-Becking*	255
Amerikanische »Berg-Stachelbeeren« und »Gebirgs-Stachelbeeren«. *H. Jensen*	255
Juniperus Sabina-Spitzen und Viscum album als Apothekerware. *Herre*	255
Verwertung der Gleditschia. *H. Häckel*	256
Der Anbau der amerikanischen Moosbeere (Vaccinium macrocarpum). *A. Andresen*	256
Kultur der Hamamelis-Arten. *M. Sallmann*	258
Erziehung und Verwendung von Kulturgehölzen. *J. Schinabeck*	259
Dendrologische Mitteilungen. *Ludw. Geisenheyner*	261
Unsymmetrische Ahornfrüchte, eine Umkehrung von Regel und Ausnahme	261
Nadelholzverbänderungen	265
Ein schöner Bestand von Quercus rubra	266
Noch etwas von der Platane	267
Neue Regeln über den Mondeinfluß auf das Wetter. *A. Voss*	270
Wetttervorhersage für das Jahr 1919	272
Dendrologische Feldpost	274
Sequoia gigantea in Assenois. Dr. *Mann*	274
Baumkundliches aus der Baltenmark. Dr. *v. Rosen*	274
Gehölzwelt bei Amagne. *F. Wagner*	275
Gehölzwelt bei Laon. *F. Wagner*	276
Allerlei aus Polen. *O. Wollenberg*	279

Seite

Kleine Mitteilungen 280
Abies Equi Trojani = Ab. Nordmanniana? *W. Siehe* 280
Verschiedene Holzeigenschaften bei Pinus ponderosa scopulorum. *Fr. v. Holdt* . . . 280
Winterharte Andromeda. *G. D. Böhlje* 280
Rhododendren im Winter 1916/17. *G. D Böhlje* 281
Erfahrungen mit Picea Omorica, Omorika-Fichte. *G. D. Böhlje* 282
Gute Erfahrungen mit Picea orientalis. *Frhr. v. Friesen* 283
Abies Pinsapo als Christbaum. *Schäfer* 284
Ringartige Beschädigungen an Weiß-Erlen. *Hermann Graf zu Stolberg-Stolberg* . . 284
Eigenartige Baumbeschädigungen durch die Erdmaus. *F. Schwartz* 285
Vom Specht geringelte Kiefer. *Bargmann* 286
Ist der Specht nützlich oder schädlich? 286
Die Eiben-Gallmücke (Cecidomyia taxi). Dr. *Busse* 287
Gelungene Vertilgung der Buchen-Wollschildlaus. *Wilke* 287
Der Kampf gegen die Raupen. Kgl. Tiergarten-Verwaltung 288
Reiche Blüte der Blut-Kirsch-Pflaume, Prunus cerasifera Pissartii. *v. Wätjen* . . . 288
Dendrologisches aus Krumbke (Kreis Osterburg). *v. Gwinner* 289
Doppelter Rückschlag bei einer Buchen-Variation. *A. Brodersen* 289
Ursachen von Drehwüchsigkeit. *H. Freund* 289
Sehr langer Fichtenzopf. *F. Erfurt* 290
Ein flacher Hexenbesen. *P. Schröder* 290
Zahlreiche Misteln auf Spitz-Ahorn. *H. F. Kammeyer* 290
Sturmschaden in Klanin (Westpreußen). *H. Flick* 290
Fragekasten. I. Teil 291
Wolläuse an einer Fichtenschonung. *Frhr. v. Tubeuf* 291
Erkrankung von Linden. *Hübner* 292
Absterben von Roßkastanien in Berlin. Dr. *Sorauer* 294
Gipfeldürre eines Pappel- und Eschen-Bestandes. *Rebmann* 296
Verrasung und Bemoosung einer jungen Laubwaldpflanzung Dr. *Kienitz* 297
Buchenschonung unter Erlenschutz. Dr. *Kienitz* 297
Einschüttung von Straßenbäumen durch Erhöhung der Straße. *Weiß* 298
Quirlförmig gestellte Nadeln einer Kiefer. *L. Beißner* 298
Heckenpflanzen. *Buch & Hermansen* 299
Fragekasten. II. Teil. Tierische Schädlinge an Gehölzen. *Franz Scheidter* 299
Borkenkäfer in Ulmen 299
Borkenkäfer in Weymouths-Kiefern 301
Borkenkäfer an Thuja 302
Borkenkäfer in Kiefernalthölzern 302
Starke Beschädigung von Pappeln durch den Großen Pappelbock 306
Schaden in einem Pflanzgarten durch das Blausieb 307
Beschädigungen an Birken durch den Birkenspinner 308
Auftreten der Buchenblattbaumlaus an Buchenaufschlag 309
Blattläuse an Ulmen 310
Auftreten von Blattläusen an Erlen und von Schaumzikaden 311
Starkes Auftreten der Miesmuschelschildlaus an Aspen 313
Blattwespen an Kiefern 313
Beschädigung von Kiefernpflanzen durch die Kotsackblattwespe 315
Eichengallen 316
Dendrologischer Büchertisch. Dr. *Fritz Graf v. Schwerin* 317
Baas-Becking: de verzameling houtgewassen 317
Karl Koch: Dendrologie 317
Fürst von Pückler-Muskau: Andeutungen über Landschaftsgärtnerei 317
Barfuss: Der Winterschutz 318
Prof. Dr. *Klein:* Die Ästhetik der Baumgestalt 318
Jahresversammlung zu Frankfurt a. M am 19.—23. August 1918. Dr. *F. Graf v. Schwerin* 318
Nachrufe 354
Karl Sprenger †. *Sprenger* 354
Rudolf Seidel †. *Fr. Tamms* 357
Geschäftsbericht. Dr. *Fritz Graf v. Schwerin* 359
Pflanzenverteilung. 365
Statuten der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft 367
Deutsche Dendrologische Gesellschaft (Mitglieder-Verzeichnis) 369
Prof. Dr. Emil Köhne † 376
Namen-Verzeichnis der besprochenen Pflanzen. *A. Voss* 377

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

Übersicht über die Arten der Gattung Acanthopanax.

Von Prof. Dr. H. Harms, Berlin-Friedenau.

Die Araliaceen sind eine vorzugsweise in den Tropen verbreitete Familie; bei uns ist von ihnen nur der Efeu heimisch. Die Zahl derjenigen Arten, die in unseren Breiten den Winter im freien Lande durchhalten können, ist verhältnismäßig gering, und die dendrologischen Werke zählen daher nur wenige Araliaceen auf; so führt z. B. *C. Koch* (Dendrol. I [1869] 671) nur 8 Arten auf (von denen aber Fatsia japonica nur in günstigen Lagen und im Winter gedeckt aushält), *E. Koehne* (Deutsche Dendrol. [1893] 431) etwa 9—10 Arten, *L. Dippel* (Handb. Laubholzk. III [1893] 231) 10 Arten, *C. K. Schneider* (Illustr. Handb. Laubholzk. II [1909] 420) schon 17 Arten, woraus sich der Zuwachs in den letzten Jahren ergibt. Asien besitzt die größte Zahl von Araliaceen, und dieser Erdteil hat auch eine Gattung, nämlich Acanthopanax, die mit einer größeren Zahl von Arten die gemäßigten Gegenden bewohnt, so daß viele von ihnen auch bei uns im Freien angepflanzt werden können; in Kultur sind allerdings bisher nur einige wenige Arten. Mit Acanthopanax vereinige ich jetzt die kleinere Gattung Kalopanax, deren typische Vertreter sich für unser Klima eignen. Wir kennen jetzt gegen 30 Arten von Acanthopanax. Die Verbreitung der Gattung, die zu den charakteristischen Bestandteilen der Araliaceen-Flora Ostasiens gehört, reicht vom Amurgebiet und der Insel Sachalin bis nach Ostindien und den Philippinen. Die größte Zahl der Arten finden wir in Zentral-China[1]) (in den Gebirgen der Provinzen Schensi, Hupeh und Szetschwan), von dort aus nimmt die Zahl nach Norden und Süden ab; daneben ist die Gattung auch in Japan gut vertreten. Ostindien hat nur 2 Arten, eine dem Himalaja eigentümliche Art, die deutliche Beziehungen zu einer chinesischen Art zeigt, und eine weit über den größten Teil des Areals der Gattung verbreitete Art, die auch die einzige Art der Philippinen darstellt. Es ist aber wohl zu berücksichtigen, daß die Gattung Gamblea (G. ciliata C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II [1879] 739; Hook. Icon. pl. [1881] t. 1338), ein wehrloser Baum aus dem Sikkim-Himalaja, durch den Blütenstand und die 3—5fingerigen Blätter deutliche Beziehungen zu Acanthopanax zeigt; man könnte die Art sogar zur Sektion Eleutherococcus rechnen, da die 3—5 Griffel etwa bis zur Mitte oder höher verwachsen sind, indessen scheint das gefurchte Nährgewebe des Samens ihr doch eine eigene Stellung anzuweisen (vergl. *H. Harms* in *Engler-Prantl*, Nat. Pflanzenfam. III, 8 [1894] 42).

Der Name Acanthopanax (Stachelkraftwurz, bei *L. Dippel*; vergl. *Silva Tarouca*, Freiland-Laubgehölze [1913] 127) wurde von den Begründern der heutigen Araliaceen-Systematik, *Decaisne* und *Planchon* geschaffen, und zwar zunächst für eine Untergattung von Panax, zu der sie Panax aculeatum L. und P. spinosum L. stellen, bemerkenswert durch die »épines stipulaires« (Revue horticole 4. sér. III [1854] 105). Die erste mit binärem Namen beschriebene Art wurde nicht einmal als Araliacee beschrieben, sondern als Art der Rutaceen-Gattung Zanthoxylum:

[1]) Von China kennt man jetzt nach unten gegebener Übersicht 19 Arten, von Japan 11 Arten.

AUG 1 2 1920

Z. trifoliatum L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 270, begründet auf eine von *Osbeck* in China gesammelte Pflanze. Der Name wird allgemein auf die später meist A. aculeatus (Ait.) Seem. (= Panax aculeatum Ait.) genannte Art bezogen, die jedenfalls die verbreitetste Art des Genus ist. Darauf folgte die Veröffentlichung der japanischen Art Panax spinosum L. f. Suppl. pl. (1781) 441. Die Erforschung der Flora Japans durch *Siebold* und *Zuccarini* vermittelte sodann 1845 zunächst die Bekanntschaft mit einigen japanischen Arten, zu denen später noch mehrere hinzugetreten sind, so daß *Matsumura* (1912) für Japan (ausschließlich Formosa) 7 Arten von Acanthopanax und 4 Arten der nahe verwandten Gattung Kalopanax aufzählen konnte. Das Vorkommen zweier Arten von Acanthopanax im nordöstlichen Teile des asiatischen Festlandes (im Amurgebiet) wurde 1857 durch die Beschreibung der Arten Panax sessiliflorum Rupr. et Maxim. und Hedera senticosa Rupr. et Maxim. festgelegt, von denen letztere kurze Zeit darauf zu einer eigenen Gattung Eleutherococcus Maxim. (Prim. fl. amur. [1859] 132) erhoben wurde, die ich aber später (in *Engler-Prantl*, Nat. Pflanzenfam. III, 8 [1897] 49) mit Acanthopanax vereinigt habe. Den Reichtum Chinas an Arten der Gattung lernte man erst seit den achtziger und neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts durch die Sammlungen von *David*, *Delavay*, *Farges*, *Giraldi*, *Henry*, *Bock* und *v. Rosthorn* u. a. kennen; am meisten aber wurde die Kenntnis der chinesischen Arten durch die Sammlungen *E. H. Wilsons* seit 1900 gefördert, dessen Ausbeute an Araliaceen ich kürzlich zusammen mit *A. Rehder* (in Ch. Spr. Sargent, Pl. Wilson. II, 3 [1916] 555—568) bearbeitet habe.

Miquel (Ann. Mus. lugd. bot. I [1863] 10) erhob die Untergattung Acanthopanax Decne. et Planch. zur Gattung; er nennt nur 1 Art: Ac. spinosum. *B. Seemann* (Journ. of Bot. V [1867] 238) führt 5 Arten auf: aculeatum, spinosum, sepium Seem. n. sp, divaricatum und sessiliflorum; dazu kommt später noch ricinifolium (l. c. VI [1868] 140). *Miquel* stellte 1863 (l. c. 16) gleichzeitig die neue Gattung Kalopanax auf, deren erste Art bei ihm K. ricinifolium (Sieb. et Zucc.) Miq., die bekannte bei uns öfter kultivierte japanische Gehölzart ist, die unter allen ihren nächsten Verwandten die stärksten Stämme macht; dazu kommen noch zwei von *Miquel* selbst aufgestellte neue Arten von Sumatra, K. sumatranum Miq. und K. resectum Miq., sowie die beiden japanischen Arten K. divaricatum (Sieb. et Zucc.) Miq. und K. innovans (Sieb. et Zucc.) Miq., beide von *Siebold* und *Zuccarini* 1845 als Arten von Panax beschrieben. *Seemann* vereinigte Kalopanax mit Acanthopanax; letztere Gattung hat bei ihm schließlich 9 Arten (Rev. Nat. Ord. Heder [1868] 87). Ich selbst habe in *Engler-Prantl*, Nat. Pflanzenfam. III, 8 (1897) 49 und 50 die beiden Gattungen Acanthopanax und Kalopanax getrennt gehalten, will sie aber jetzt wieder vereinigen, da ein deutlicher Unterschied kaum zu finden ist. Zu Kalopanax hatte ich früher in erster Linie zwei Arten gerechnet, K. ricinifolius und K. sciadophylloides (Franch. et Sav.) Harms; letztere Art zeigt deutliche Verwandtschaft zu A. innovans (Sieb. et Zucc.) Seem. Es ist mir noch zweifelhaft, wohin die von *Miquel* beschriebenen Kalopanax-Arten der Insel Sumatra zu stellen sind, die *Seemann* (Rev. Hederac. [1868] 87) zu Acanthopanax rechnete, da mir diese nur mangelhaft oder nur nach der Beschreibung bekannt sind. Für die vorliegende Aufzählung, in der ich ja besonders die bei uns kultivierbaren Arten besprechen will, spielen sie keine Rolle, so daß ich sie beiseite gelassen habe. — *R. Viguier*, der die anatomischen Verhältnisse mehrerer Arten der Gattung untersucht hat (Ann. sc. nat. 9. sér. IV [1906] 33), hat sich auch für die Vereinigung von Kalopanax mit Acanthopanax ausgesprochen, jedoch auch einige chinesische, von mir zu Nothopanax gestellte Arten zu Acanthopanax gestellt, worin ich ihm nicht folgen möchte.

Über die Abgrenzung mancher Arten ist man freilich durchaus noch nicht im klaren, da vielfach das eingesammelte Material noch zu spärlich ist. Indessen glaube

ich doch schon jetzt eine Übersicht der Arten vorlegen zu dürfen, die das Bekannte zusammenfassen und zugleich auf Lücken in unseren Kenntnissen hinweisen soll. Je mehr es gelingt, Arten dieser Gattungen bei uns zu kultivieren (und sehr wahrscheinlich halten die meisten chinesischen und japanischen Arten bei uns aus), um so besser werden wir die Merkmale der einzelnen Arten studieren können. Man wird sich bemühen müssen, gerade aus China noch mehr Arten bei uns einzuführen, denn da liegt der Schwerpunkt der Gattung Acanthopanax.

Den Schmuck der Araliaceen bildet oft ihr prächtig entwickeltes und schön geschnittenes Laub, viel weniger ihre Blüten, die nur in den Fällen ihnen besonderen Reiz verleihen, wo sie wie bei Aralia spinosa und A. chinensis in großen reichblütigen Rispen angeordnet sind. Es gab eine Zeit, wo man mehr als heutigentags Blattpflanzen liebte, Pflanzen mit schön und charakteristisch gestalteten Blättern; damals waren auch Araliaceen, besonders solche der Gewächshäuser, mehr beliebt als jetzt, und aus jener Zeit hat sich bei uns fast nur noch Fatsia japonica als eine der verbreiteten Arten erhalten. Auch die Acanthopanax- und Kalopanax-Arten entbehren schön gefärbter oder geformter Blüten oder Blütenstände; die Blüten sind meist in kleinen Dolden oder Köpfchen angeordnet, von unansehnlichem Äußern, von gelbgrünlicher, weißlicher oder braunvioletter Farbe. Aber das Laub ist bei vielen üppig und charakteristisch entwickelt, meist in Form von gelappten oder häufiger gefingerten Blättern, die oft am Ende der Zweige gedrängt oder büschelig an Kurztrieben stehen. Ganz besonders schönes Laub hat unter ihnen Acanthopanax ricinifolius, mit seinen gelappten, nur seicht oder tiefer handförmig eingeschnittenen breiten Blättern, mit einer Höhe von 10—25 m die größte Araliacee Japans. Eigentümlich sind die Arten auch durch die oft vorkommende Bestachelung der Zweige, die bald dichter bald lockerer sein kann, und bald aus dünnen schmalen, geraden, bald aus dickeren breiten gekrümmten Stacheln besteht. Die meisten Arten sind niedrige oder mittelhohe, etwa 1—3 m erreichende buschig verzweigte Sträucher, oft von breitem nach allen Seiten ausladendem Wuchse. Ein kräftiges, dunkel und dicht belaubtes Exemplar von A. sessiliflorus wird besonders im Schmucke der großen Köpfe schwarzer Beeren im Herbst eine Zierde jedes Parks oder Gartens bilden, ein breiter Busch von A. pentaphyllus mit den weithin sich biegenden dünnen bestachelten Zweigen, die dicht mit zahlreichen Kurztrieben aus kleinen hübsch geschnittenen Fingerblättern besetzt sind, hat auch seinen eigenen Reiz. So können diese Gesträuche sehr wohl zur Belebung des landschaftlichen Bildes unserer Gärten beitragen, und es ist zu hoffen und zu wünschen, daß es gelingt, noch mehr Arten, besonders aus China, bei uns einzuführen und einzubürgern.

Diese Sträucher werden wohl am besten als Einzelpflanzen auf Rasenflächen, an Rändern von Gebüschen oder in Vorpflanzungen verwendet; A. ricinifolius macht sich besonders prächtig, wenn er frei und allein steht, so daß sich das Laub nach allen Seiten ausbreiten kann. Der buschige Wuchs der Sträucher kommt am besten zur Geltung, wenn sie sich unbehindert von benachbarten Gesträuchen entwickeln können. Manche Arten eignen sich sehr gut als Heckenpflanzen, wegen ihrer Stacheln und ihres dichtzweigigen Wuchses (wie z. B. A. aculeatus, spinosus, pentaphyllus).

Über die Kultur und Vermehrung heißt es bei *Silva Tarouca* (a. a. O. 127): »Kultur in jedem nicht zu armen oder zu schweren Boden, in nicht zu trockener Lage, sonnig oder besser halbschattig; Winterschnitt; Vermehrung durch Samen oder Wurzelschnittlinge im Warmbeet, A. pentaphyllus und spinosus durch Hartholzstecklinge, manche Arten auch durch krautige Stecklinge aus angetriebenem Holze.« Die eingeführten Arten wurden wohl fast alle zuerst aus mitgebrachten Samen herangezogen (z. B. A. senticosus, sessiliflorus, beide zuerst im Petersburger Bot. Garten herangezogen).

Die Einteilung der Gattung bereitet Schwierigkeiten. In *Engler-Prantl*, Nat. Pflanzenfam. III, 8. 49 habe ich bei der Einteilung von Acanthopanax im engeren Sinne besonderen Wert auf die Ausbildungsweise des Griffels gelegt, und danach zwei Sektionen unterschieden: Sekt. 1. Eleutherococcus (Maxim.) Harms. Griffel bis zur Spitze in eine Säule verwachsen, Fruchtknoten meist 5fächerig, selten 6—7fächerig, bisweilen auch 4- oder 3fächerig, selten 2fächerig. Mit 3 Arten. Sekt. 2. Euacanthopanax Harms. Griffel nur am Grunde oder ungefähr bis zur Mitte verwachsen, selten bis zur Spitze verwachsen, Fruchtknoten meist nur 2fächerig, selten 5fächerig. Hierher die Mehrzahl der Arten. — Beide Sektionen sind nicht scharf gegeneinander abzutrennen. Ich möchte es jetzt vorziehen, einige kleinere Sektionen nebeneinander bestehen zu lassen, um auf diese Weise mehr die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse der Arten zum Ausdruck zu bringen; vor allem bedurfte meiner Ansicht nach die Sektion Euacanthopanax einer Zerteilung in mehrere Gruppen, so daß unter diesem Namen eine beschränktere Zahl von Arten als früher zusammengefaßt wird, während Eleutherococcus den ursprünglichen Charakter beibehalten kann und nur eine Erweiterung durch Einfügung neuerdings beschriebener Arten erfährt.

Sowohl die Zahl der Fächer des Fruchtknotens wie die Höhe, bis zu der die Griffel miteinander verwachsen sind, kann Schwankungen unterliegen. Bezüglich des letzteren Merkmales ist noch besonders zu beachten, daß im Knospenzustande sowohl wie auch bisweilen noch später in der vollentwickelten Blüte die Griffeläste sich oft noch nicht völlig voneinander trennen, sondern erst im Fruchtzustande auseinanderspreizen, ferner haben die unfruchtbaren männlichen Blüten sehr oft einen einfachen ungeteilten Griffel. Ob nun diese oder jene Art in die Sektion Eleutherococcus mit ungeteiltem Griffel oder in eine der anderen Sektionen gehört, wird man mit Sicherheit nur nach der vollentwickelten zwitterigen oder weiblichen Blüte oder nach der halbreifen Frucht entscheiden können. Die früher von mir in 2 Sektionen untergebrachten Arten von Acanthopanax (im engeren Sinne) verteilen sich jetzt auf 5 Sektionen, bei deren Charakterisierung außer der Zahl und Verwachsungsweise der Griffel auch die Anordnung und Ausbildungsweise der Dolden berücksichtigt wurde. Zu diesen Sektionen treten noch zwei neue hinzu, nämlich die Sektion Sciadophylloides, die sich an Evodiopanax anschließt und auf die früher von mir zu Kalopanax gestellte japanische Art A. sciadophylloides Franch. et Sav. begründet wurde, und die Sektion Kalopanax, zu der ich vorläufig nur A. ricinifolius rechne.

Der Name Acanthopanax geht darauf zurück, daß die meisten Arten der Gattung an den Zweigen Stacheln tragen. Die Ausbildungsweise der Stacheln und ihre Stellung am Zweige ist für viele Arten charakteristisch. In dieser Beziehung lassen sich zwei Reihen unterscheiden:

1. Stacheln kräftig, kurz, aus breitem Grunde zugespitzt und meist an der Spitze zurückgekrümmt, oft nur an den Knoten des Zweiges (einzeln oder paarweise oder zu dreien unterhalb des Blattkissens) oder zerstreut stehend.

Hierhin gehört die Mehrzahl: Henryi, Simonii, brachypus, sessiliflorus, divaricatus, trifoliatus, Wilsonii, pentaphyllus, Rehderianus, spinosus, villosulus, ricinifolius.

2. Stacheln dünn, zerbrechlich, mehr borstenähnlich, lang und schmal, spitz, meist gerade, jedoch oft nach unten gerichtet, mehr oder minder dicht oder zerstreut, nicht selten unterhalb der Blattansätze dichter stehend: senticosus, hypoleucus, leucorrhizus, setchuenensis, cissifolius, Giraldii, setulosus.

Hiernach lassen sich manche Arten schon im sterilen Zustand einigermaßen erkennen. Gänzlich stachellose Zweige haben: innovans, evodiaefolius und sciadophylloides, vielleicht auch Fauriei. — Arten, die in typischer Form bestachelte Zweige haben, treten bisweilen in stachelloser Form auf: z. B. senticosus

f. inermis, Giraldii f. inermis. Hiernach ist Vorsicht geboten in der Beurteilung der Frage, ob eine Art gänzlich der Stacheln entbehrt oder nicht.

Auf den Grad der Behaarung darf man im allgemeinen nicht zuviel Gewicht legen, da manche Arten in dieser Hinsicht recht wechselnde Verhältnisse aufweisen; daneben freilich gibt es auch Arten, die sich konstant durch spärliche oder fehlende Behaarung auszeichnen (A. evodiaefolius, innovans usw.) und andere, die fast immer stärkere Behaarung zeigen. Wie wechselnd jedoch dieses Merkmal sein kann, lehren Arten wie A. leucorrhizus oder divaricatus, wo wir bald kahlere, bald behaartere Exemplare oder Varietäten treffen.

Übersicht über die Verbreitung der Arten der Gattung Acanthopanax.

		Mandschurei	Sachalin	Japan	Korea	China	Formosa	Philippinen	Ostindien (Hymalaja)
Sekt. 1. Eleutherococcus	1. senticosus	*	*	* (Jezo)	*	* (Tschili)			
	2. hypoleucus			* (Nippon, Sikok)					
	3. Fauriei			* (Nippon)					
	4. leucorrhizus					* (Hupeh, Szechwan)			
	5. setchuenensis					* (Szechwan, H., Schensi)			
	6. Henryi					* (Hupeh, Tschekiang?)			
	7. Simonii					* (Hupeh)			
	8. brachypus					* (Schensi)			
Sekt. 2. Cephalopanax	9. sessiliflorus	*		?	*				
	10. divaricatus			*(Jezo, Nippon, Sikok, Kiusiu)		* (Tschili?)			
	11. lasiogyne					* (Szechwan)			
Sekt. 3. Euacanthopanax	12. cissifolius								*
	13. Giraldii					* (Szechwan, Hupeh, Schensi, Tschili)			
	14. Wilsonii					* (Szechwan)			
	15. stenophyllus					* (Schensi)			
	16. Rehderianus					* (Szechwan, Hupeh)			
	17. pentaphyllus			* (Nippon)					
	18. spinosus			* (Nippon)		* (Hupeh, Schensi, Junnan, Tschekiang)			
	19. nodiflorus					* (Kwangtung)			
	20. villosulus					* (Hupeh, Szechwan)			
	21. setulosus					* (Szechwan)			
	22. trichodon			* (Nippon)					
Sekt. 4. Zanthoxylopanax	23. trifoliatus			* (nicht heimisch)		*	*	* (Luzon)	*(Mishmee, Khasia)
Sekt. 5. Evodiopanax	24. innovans			* (Nippon, Sikok, Kiusiu)					
	25. evodiaefolius					* (Junnan, Szechwan, Hupeh)			
Sekt. 6. Sciadophylloides	26. sciadophylloides			*(Jezo, Nippon, Sikok, Kiusiu)					
Sekt. 7. Kalopanax	27. ricinifolius	*	*	*	*	*			
Anzahl der Arten in den Gebieten		3	2	11	3	19	1	1	2

SEKT. I. ELEUTHEROCOCCUS (Maxim.) Harms

in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III, 8 (1897) 49. Griffel bis zur Spitze in eine Säule verwachsen, Narben sehr kurz; Fruchtknoten meist 5fächerig (selten 6 bis 7fächerig, oder 3—4fächerig, sehr selten 2fächerig). Dolden seltener einzeln, meist zu mehreren (2—5) am Ende der Zweige, Mitteldolde oft länger gestielt, größer als die seitlichen, öfter allein fruchtbar, Blütenstiele meist ziemlich lang und dünn, meist kahl oder fast kahl. Frucht meist 3—5fächerig.

A. Blätter deutlich gestielt, Stiel meist ziemlich lang.

a) Blättchen kahl oder behaart, ohne Stachelborsten, oder nur zerstreut bestachelt.

o) Zweige kahl, mit dichten dünnen schlanken meist geraden oder schief abwärts gerichteten Stacheln, oder nur spärlich mit solchen Stacheln besetzt (oft nur am Blattkissen dichter bestachelt), oder gänzlich unbestachelt (wehrlos).

1. Zweige meist dicht bestachelt. Blättchen 3—5, verkehrt-eiförmig bis verkehrt-lanzettlich-länglich, zugespitzt, oberseits zerstreut kurzhaarig oder fast kahl, unterseits an den Nerven meist schwach filzig, oder borstig, sonst fast kahl, einfach oder doppelt gesägt. 1. A. senticosus.

2. Zweige spärlich bestachelt oder wehrlos oder am Blattkissen dichter bestachelt. Blättchen 5, kahl, unterseits graugrün. 2. A. hypoleucus.

3. Zweige wehrlos. Blättchen 5, kahl. Blütendolden in gestielter Dolde. 3. A. Fauriei.

4. Zweige kahl, etwas glänzend, spärlich bestachelt oder nur am Blattkissen dichter bestachelt. Blättchen 5, seltener 3—4, kahl oder unterseits behaart, oberseits und unterseits bisweilen borstig-rauh, am Rande ± dicht und oft bis zum Grunde gesägt. Mitteldolde lang gestielt, einzeln, oder von wenigen kurz gestielten Seitendolden begleitet. 4. A. leucorrhizus.

5. Zweige unbewehrt oder spärlich bestachelt. Blättchen 3, selten 4—5, unterseits graugrün, dicker, entfernter schwächer gesägt (oft nur im oberen Teil) als bei voriger Art. Einige ziemlich kurz gestielte Dolden. 5. A. setchuenensis.

oo) Zweige etwas rauhhaarig, mit zerstreuten breiten dicken (kegelförmigen) an der Spitze oft zurückgekrümmten Stacheln besetzt. Blättchen 3—5, oberseits etwas rauhhaarig, unterseits meist etwas wollig oder schwach behaart, ohne Borsten, verkehrt-eiförmig bis länglich oder verkehrt-lanzettlich, fein gesägt, zugespitzt. 6. A. Henryi.

b) Blättchen meist dicht mit schlanken Borstenhaaren besetzt (besonders unterseits am Mittelnerv, seltener nur zerstreut borstig behaart). Zweige mit meist ziemlich kräftigen aus breitem Grunde verschmälerten an der Spitze oft zurückgebogenen, dichteren oder zerstreuten Stacheln bewehrt. Blättchen meist 5, lanzettlich bis verkehrt-eiförmig, im allgemeinen schmäler als bei den vorigen Arten, zugespitzt. 7. A. Simonii.

B. Blättchen sehr kurz gestielt, fast sitzend. Zweige kahl, schlank, zerstreut bestachelt (Stacheln ziemlich kräftig, mit breitem Grunde, zurückgekrümmt),

Blättchen 3—5, verkehrt-eiförmig bis länglich, ganzrandig, kahl. Dolden am Ende der Zweige einzeln oder zwei.
8. A. brachypus.

1. Acanthopanax senticosus (Maxim.) Harms

in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III, 8 (1897) 50 und in Gartenfl. XLIV (1895) 480; C. K. Schneider, Illustr. Handb. Laubholzk. II (1909) 424 fig. 290a; Matsumura, Index pl. jap. II (1912) 416; Silva Tarouca, Freil. Laubgehölze (1913) 127 Abb. 108.

Hedera senticosa Rupr. et Maxim. in Bull. Acad. St. Pétersbourg cl. phys. math. XV (1857) 134.

Eleutherococcus senticosus Maxim. Prim. fl. amur. (1859) 132 et 462; Maack, Puteschestwije na Amur (1859) 79 c. ic.; Ruprecht, Decas pl. Amur (1859) t. 7; Regel, Tent. fl. ussur (1861) 73; Regel in Gartenflora XII (1863) 84 t. 393; Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. I (1867) 941; K. Koch, Dendrol. I (1869) 676; W. Lauche, Deutsche Dendrol. (1880) 507 fig. 205; Franchet, Pl. David. I (1884) 145; Forbes et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII (1887) 342; Korshinsky in Acta Horti petropol. XII (1892) 345; Koehne, Deutsche Dendrol. (1893) 432; Dippel, Handb. Laubholzk. III (1893) 235, 236 fig. 127; Bretschneider, Hist. Europ. Bot. Discov. China (1898) 349, 606, 619; Komarow in Acta Horti petropol. XXV, 1 (1905) 119; Kuphaldt in M. DDG. XXIV (1915) 236 (in Riga winterhart); Goeze in M. DDG. XXV (1916) 168.

H. Zabel (Gartenfl. XXX [1881] 336) sagt, die Art zeige sich gegen Winterkälte wenig empfindlich, treibe aber sehr früh und falle dadurch fast stets dem Spätfrost zum Raube. — *C. K. Schneider* (Möllers Deutsch. Gärtnerzeitg. XXXII [1917] 11) weist darauf hin, daß die Art nach *Bretschneider* (a. a. O. 349) zuerst zwischen 1831—40 in Tschili (China) von *Kirilow* entdeckt worden sei.

Acanthopanax Eleutherococcus Makino in Bot. Magaz. Tokyo XII (1898) 19; R. Viguier in Ann. sc. nat. 9. sér. IV (1906) 41. — Nach Makino in Bot. Magaz. XII (1898) 19 und 20 soll A. asperatum Franch. et Sav. Enum. pl. Japon. II (1879) 378 zu A. Eleutherococcus gehören; E. Marchal, dem ich hier folge, zieht dagegen jenen Namen zu A. divaricatus.

Durchschnittlich 1—3 m hoher, gelegentlich bis fast 7 m (20 Fuß nach *Maximowicz*) hoher, öfter jedoch niedrigerer Strauch, wenig verzweigt, junge Triebe hellgelbbraun, Zweige meist bestachelt, Stacheln borstenartig zerstreut oder dichter stehend, oft unterhalb des Blattgrundes dichter gedrängt, fein, gerade, hell, oft nach unten gerichtet. Blätter lang-gestielt (Stiel bis über 10 cm lang, meist fein bestachelt), 5zählig gefingert, Blättchen an 0,5—2 cm langen meist behaarten Stielchen, häutig, oberseits sattgrün, unterseits hellgrün oder leicht graugrün, verkehrt-eiförmig-elliptisch bis verkehrt-lanzettlich oder länglich, am Grunde oft ungleichseitig, meist keilförmig verschmälert, seltener abgerundet, zugespitzt, ungleich oder doppelt stachelspitzig gesägt, borstig gewimpert, oberseits auf den Nerven meist etwas kurz steifhaarig, später kahl werdend, unterseits an den Nerven besonders nach dem Grunde zu bräunlich oder rötlich weichhaarig mit etwas krausen Haaren, mittlere Blättchen 7—13 cm lang, 3—7 cm breit. Dolden am Ende der Zweige zu 3—4, oder einzeln oder paarweise, die mittlere oder eine davon länger gestielt (Stiel 4—8 cm), vielblütig, nur am Grunde der Blütenstiele behaart, fruchttragende Blütenstiele an der Spitze schwach gegliedert, 1—2 cm lang, Blüten[1]) gelblich (♀) oder bleichviolett bis helllila (♂ u. ☿), Kelchzähne sehr kurz. Frucht fast kugelig, beerenartig, schwarz, 5kantig, etwas glänzend, etwa 7—8 cm lang, 6 cm dick.

[1]) *Knuth*, Handb. Blütenbiologie III, 1 (1904) 547: »Im Umkreis des Griffelgrundes sondert eine dort befindliche Furche des Discuspolsters spärlichen Honig ab (*Loew* nach kult. Exempl. 1892). Die Blüteneinrichtung ist die einer offenen Honigblume.«

Mandschurei. Korea. Nördliches China[1]) (Tschili, Berge um Peking; Shingking, Mukden, Kwandien nach *Forbes* und *Hemsley*). Sachalin. Japan (bisher nur von der Insel Jezo angegeben, heißt dort ezo-ukogi).

Die Art wurde zuerst im Amurgebiete aufgefunden (an Nadelwaldrändern und in Laubwäldern am Amur und Ussuri); heißt bei den Eingeborenen tungusischen Stammes »gongolaché«. Blüht dort Mitte Juli; reife schwarze runde Früchte Ende August. Die Früchte sind saftig, von süßlich-bitterlichem Geschmack. — Nach *Komarow* gehört der Strauch zu den charakteristischen Elementen der Flora der Mandschurei und er bestimmt teilweise deren Grenze nach Norden und Westen (d. h. gegen die Ochotskische, Daurische und Mongolische Flora). Er bewohnt dort gemischte Wälder oder Nadelwälder der Berge, im Dickicht wie an Rändern; in kleineren Gebüschen ist es eines der gewöhnlichsten Unterhölzer. In Eichenwäldern bisweilen am Fuß von Felsen oder Abhängen, seltener in hochstämmigen Flußgebüschen an höher gelegenen Orten.

Über das Vorkommen in Japan gibt *Makino* (in Tokyo Bot. Magazin XII [1898] 19) an, daß die Art auf der Insel Ezo (Hokkaido) von Prof. *K. Miyabe* festgestellt worden sei, und daß sie später 1897 in einer Gegend zwischen Tokoro und Abashiri in der Provinz Kitami derselben Insel von Prof. *M. Shirai* gesammelt worden sei.

f. **inermis** Komarow l. c. 121. Zweige ohne Stacheln und mit größeren Blättern und Dolden.

Regel (Tent. fl. ussur. 73) unterschied bereits eine forma subinermis (Stacheln fehlend oder spärlich).

A. Regel teilte 1863 mit, daß die Art in den Bot. Garten St. Petersburg durch *Maack* eingeführt sei. »Über die Kultur können wir noch wenig sagen, da die im hiesigen Garten vor 2 Jahren erzogenen Exemplare noch klein sind. Der Same liegt mehrere Monate, bevor er keimt, und geht, im Herbste ausgesäet, erst im nächsten Frühling auf. Die jungen Pflanzen wurden in eine lehmige Rasenerde gepflanzt und in einem frostfreien Raum durchwintert. Die Blätter fallen im Winter, wo die Pflanze ruht, ab. Im Jahre 1862 wurden mehrere Exemplare ins freie Land gepflanzt und werden wir später das Resultat mitteilen.« *Regel* empfiehlt den Strauch als schöne Dekorationspflanze zum Auspflanzen auf Rasenpartien, die während eines Teiles des Tages beschattet sind. Der Zierstrauch hält bei uns gut aus, ist jedoch nicht verbreitet. Die Exemplare des Dahlemer Bot. Gartens blühen fast regelmäßig jedes Jahr.

Ostasiatischer Stachelbaum (Koehne); Echter Stachelbaum (K. Koch); Gemeiner Stachelbaum (Dippel); Ostasiatischer Stachelstrauch (Beißner, Schelle, Zabel, Handb. Laubholzben. [1903] 361).

2. **Acanthopanax hypoleucus** Makino

in Bot. Magaz. Tokyo XII (1898) 10 u. 18; H. Harms in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. Nachtr. III (1908) 255; Matsumura, Index pl. jap. II (1912) 416.

Eleutherococcus japonicus Makino ex Matsumura, l. c. 416.

Kleiner Strauch mit schlanken, spärlich bestachelten, bisweilen wehrlosen Zweigen; Stacheln gerade, abstehend oder etwas zurückgekrümmt, schlank, spitz, 4—5 mm lang, oft dichter an den Blattansätzen. Blätter ganz kahl, Stiel lang und schlank, 3—10,5 cm, am Grunde verbreitert und halbumfassend, Blättchen 5, kurz ($^1/_2$—1 cm) gestielt, oben grün, unterseits graugrün, länglich-verkehrt-eiförmig bis länglich-eiförmig, nach dem Grunde verschmälert oder stumpf, zugespitzt, gesägt mit

[1]) Die von mir in *Englers* Bot. Jahrb. XXXVI Beibl. n. 82 (1905) 80 angeführten Exemplare aus Schensi (von *Giraldi* gesammelt) gehören zu A. leucorrhizus.

zugespitzten Zähnen, bisweilen doppelt gesägt, nach dem Grunde zu ohne Sägezähne, dünn und fast lederig, die mittleren 7—12 cm lang, 3—5,5 cm breit, die seitlichen kleiner. Blütenstand endständig, mit oft verzweigter kahler etwas gebogener und verlängerter gemeinsamer Spindel, Doldenstiele locker, gering an Zahl, kahl, der längste zur Fruchtzeit etwa 10 cm lang, meist nur 3—7 cm lang; Blütendolden klein, kugelig, etwa 12—27blütig, Stiele schlank, kahl (am Grunde etwas behaart), 10 bis 12 mm lang, später 12—18 mm lang; Blüten klein, 4 mm im Durchmesser, Fruchtknoten 5fächerig, Griffel einfach, 1 mm lang, an der Spitze undeutlich 5lappig. Frucht beerenartig, kugelig, 6—8 mm im Durchmesser, purpurn-schwärzlich, von dem bleibenden etwa 2 mm langen Griffel gekrönt.

Japan: Nippon, Prov. Sinano, Mt. Misa-yama; Sikok: Prov. Tosa, Mt. Torigata-yama und Mt. Kurotaki-yama.

Japanische Namen: Misayama-koshiabura (oder Miyama-koshiabura); Uraziro-ukogi (oder Urajiro-ukogi).

Nach *Makino* unterscheidet sich diese seltene Art von A. senticosus durch die kahlen unterseits graugrünen Blätter, das Fehlen der Borsten auf ihnen, sowie durch Dolden mit gewöhnlich geringerer Zahl von Blüten. Sie kommt offenbar den chinesischen Arten A. leucorrhizus und A. setchuenensis nahe; darauf scheint mir schon die Beschreibung der Stacheln hinzuweisen, auch spricht dafür die graugrüne Blattunterseite. Noch nicht in Kultur.

3. Acanthopanax Fauriei Harms

in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Dahlem VII, Nr. 65 (1917) 248.

Strauch mit kahlen glatten wehrlosen Zweigen. Blätter langgestielt, Stiel 2 bis 5 cm lang, Blättchen 5, länglich-verkehrt-eiförmig oder verkehrt-eiförmig oder länglich oder lanzettlich-länglich, am Grunde in den kurzen Stiel verschmälert, zugespitzt, gesägt (Sägezähne ziemlich breit, spitzlich, nach dem Grunde des Blättchens zu fehlend oder sehr schwach entwickelt), kahl, 4—9 cm lang, 2—4 cm breit. Wenigblütige oder mehrblütige Döldchen zu 2—3 in eine gemeinsame endständige Dolde vereint, deren kahler Stiel etwa 2—3 cm lang ist, Döldchenstiele kahl 1,5—3 cm lang, Blütenstiele kahl 5—10 mm lang. Griffel in der abgeblühten Blüte einfach; Fruchtknoten 3—5fächerig.

Japan: Nippon, Norikusa, in Wäldern (U. Faurie n. 6841. — Aug. 1905).

Die Art zeichnet sich durch unbewehrte kahle Zweige, kahle Blätter sowie besonders dadurch aus, daß die Blütendolden in eine gemeinsame gestielte Dolde vereint sind. Verwandt wird sie mit A. hypoleucus Makino sein; doch soll letztere Art meist bestachelte Zweige haben, auch scheint der Blütenstand anders zu sein, wenn auch die Beschreibung nicht ganz deutlich ist, doch ist nichts davon gesagt, daß eine Art Doppeldolde bei A. hypoleucus vorliegt.

4. Acanthopanax leucorrhizus (Oliv.) Harms

in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III 8 (1897) 49 und in Englers Bot. Jahrb. XXXIX (1900) 488; C. K. Schneider, Ill. Handb. II (1909) 425; Bean, Trees a. Shrubs Brit. Isl. (1914) 130 fig.; H. Harms in Ch. Spr. Sargent, Pl. Wilson. II 3 (1916) 557; Bot. Magaz. t. 8607 ex Kew Bull. (1915) 126.

Eleutherococcus leucorrhizus Oliv. in Hook. Icon. pl. XVIII (1887) sub t. 1711; Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXIII (1887) 342; Bretschneider, Hist. Europ. Bot. Discov. China (1898) 784; Goeze in M. DDG. (1916) 168.

Etwa 1—3,5 m hoher Strauch von buschigem Wuchse, mit kahlen wehrlosen oder bestachelten oft gelbgrünlichen oder bleichen Zweigen, Stacheln dünn, stechend, einzeln zerstreut oder öfter zu mehreren (3—7) unter dem Blattansatze. Blätter gestielt, Stiel oft ziemlich lang, Blättchen 5, seltener 3—4, gestielt, verkehrt-lanzettlich oder verkehrt-eiförmig bis länglich oder lanzettlich, am Grunde spitz oder stumpf,

zugespitzt, oberhalb der Mitte mehr oder weniger gesägt oder etwas doppelt-gesägt, kahl, unterseits oft etwas bleicher. Dolden einzeln, lang gestielt am Ende der Zweige oder öfter daneben noch einige kürzer gestielte kleinere Seitendolden, kahl. Frucht schwärzlich, kantig, von dem kurzen einfachen Griffel gekrönt.

Zentral-China: West-Hupeh; West-Szechwan; Schensi. Die Art wurde von *A. Henry* im Patung-Distrikt zuerst aufgefunden (n. 116 u. 2580); später von *Wilson* ebendort und an andern Standorten gesammelt (u. a. z. B. am Berge Omei). Sie ist recht variabel, und die reichen Sammlungen *Wilsons* haben ergeben, daß man noch zwei Varietäten unterscheiden kann, die allerdings nicht allzuscharf gegen den Typus abgegrenzt werden können.

Nach *Schneider* (in *Möllers* Gärtnerztg. XXXII [1917] 11) von *Wilson* 1901 an die Firma *J. Veitch & Sons* gesandt, nach *Bean* eine der besten Arten. — Die var. fulvescens und scaberulus wurden 1907 und 1908 von *Wilson* eingeführt.

var. fulvescens Harms et Rehder in Ch. Spr. Sargent, Pl. Wilson. II 3 (1916) 558.

Verschieden vom Typus besonders durch gelbbräunliche Behaarung der Nerven auf der Unterseite der Blättchen und rauhe Behaarung der Oberseite. Die Zahl der Blättchen schwankt zwischen 3 und 5; sie sind meist elliptisch und ziemlich groß und breit, bisweilen 6—13 cm lang, 2,5—6 cm breit, scharf und ziemlich dicht gesägt oder doppelt-gesägt, seltener ausgesprochen doppelt-gesägt; im letzteren Falle kommen Übergänge zu der var. scaberulus vor.

West-Hupeh und West-Szechwan: Von *Wilson* an mehreren Standorten gesammelt.

var. scaberulus Harms et Rehder in Ch. Spr. Sargent, Pl. Wilson. II 3 (1916) 558.

Steht der var. fulvescens insofern nahe, als auch bei ihr die Blättchen unterseits behaart sind; indessen haben wir bei var. scaberulus stets Blätter mit 5 Blättchen, und diese sind schmäler und kleiner, im allgemeinen länglich-verkehrteiförmig, deutlich doppelt-gesägt, und am Blattstiel und der Mittelrippe unterseits meist mit Borsten versehen; die Zweige sind stachelig oder fast unbewehrt.

West-Hupeh und West-Szechwan: Von *Wilson* an mehreren Standorten gesammelt.

Kultivierte Exemplare der Art habe ich noch nicht gesehen. Doch ist sie in England bereits in Kultur, wo sie durch *Wilson* bei der Firma *J. Veitch and Sons* eingeführt wurde (nach Kew Bull. l. c. 127).

5. **Acanthopanax setchuenensis** Harms

in Englers Bot. Jahrb. XXIX (1900) 488, XXXVI Beibl. Nr. 82 (1905) 81; Harms et Rehder in Ch. Spr. Sargent, Pl. Wilson. II 3 (1916) 559.

Kahler, 1—4 m hoher Strauch mit unbewehrten oder zerstreut bestachelten weißgelblichen Zweigen. Blätter lang (5—10 cm) gestielt; Blättchen 3 (selten 4—5), gestielt (Stiel 5—15 mm lang), länglich oder elliptisch oder eiförmig-länglich (die seitlichen oft schief), am Grunde spitz oder stumpf, zugespitzt, ganzrandig oder entfernt unregelmäßig gesägt-gezähnt (am Grunde ganzrandig oder wenig gezähnt), etwas lederig, unterseits graugrün, 6—11 cm lang, 2—5 cm breit. Dolde endständig, sitzend, aus 3—7 gestielten Döldchen bestehend, Stiel des Mitteldöldchens länger (2—2,5 cm) und dicker als die der seitlichen (10—15 mm), Döldchen vielblütig; Blüten weißlich oder grünlich; Fruchtknoten 5fächerig, Griffel einfach. Frucht schwarz.

Zentral-China: West-Hupeh, West-Szechwan, Schensi. — Zuerst von *Bock* und *von Rosthorn* in Szechwan (Tsakulao, K'oushan) 1891 gesammelt (n. 2573); später von *Wilson* an mehreren Orten aufgenommen. In Schensi z. B. auf dem

Tai-pei-shan; im südlichen Teil von Giraldi gesammelt. Noch nicht in Kultur. Die Art steht dem A. leucorrhizus sehr nahe, und es ist noch zweifelhaft, ob sie scharf davon zu trennen ist. A. setchuenensis hat indessen fast stets nur drei Blättchen am Blatte mit graugrüner Unterseite und etwas lederiger Textur und schwächerer Sägezähnelung; bei dem typischen Exemplar *von Rosthorns* sind die Blättchen nur im oberen Teil schwach gezähnelt. Der Blütenstand besteht aus mehreren gewöhnlich ziemlich kurz gestielten Döldchen, während wir bei A. leucorrhizus meist eine lang gestielte Blütendolde haben, an deren Grunde gelegentlich einige wenige kurz gestielte kleinere Dolden stehen.

6. Acanthopanax Henryi (Oliv.) Harms

in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III 8 (1897) 49; Harms in Englers Bot. Jahrb. XXIX (1900) 488 u. XXXVI (1905) 80; Gard. Chron. 3 ser. XXXVIII (1905) 402 fig. 151; C. K. Schneider, Illustr. Handb. Laubholzk. II (1909) 424 u. 1040, fig. 289h bis i, fig. 290b; Stapf in Bot. Magaz. CXXXVI (1910) t. 8316; Journ. Hortic. Soc. London XXXVI (1911) 758; Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXXVI (1904) 451; Pampanini in Nuovo giorn. bot. ital. n. ser. VIII (1911) 130; C. Sprenger in M. DDG. XX (1911) 240; Silva Tarouca, Freil. Laubgeh. (1913) 128 Abb. 109; Harms et Rehder in Ch. Spr. Sargent, Pl. Wilson II 3 (1916) 557; Goeze in M. DDG. (1916) 168.

Eleutherococcus Henryi Oliv. in Hook. Icon. pl. XVIII (1887) t. 1711; Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXXIII (1887) 341; Bretschneider, Hist. Europ. Bot. Discov. China (1898) 784; H. Hesse in M. DDG. XXII (1913) 271 Abb. u. 272.

1—3 m hoher Strauch mit braunrotem Stamme (nach *H. Hesse*) und mit anfangs etwas rauhhaarigen später kahlen oder fast kahlen Zweigen, die mit zerstreuten kräftigen, kurzen, aus verbreitertem Grunde breit kegelförmigen, an der Spitze oft zurückgekrümmten Stacheln bewehrt sind. Blätter gestielt (Stiel anfangs behaart, später kahl werdend, an der Spitze oft mehr behaart, 3—5 cm lang), gefingert, mit meist 5, seltener 3 Blättchen; Blättchen verkehrt-lanzettlich oder verkehrt-eiförmig-lanzettlich, spitz oder zugespitzt, am Grunde meist in den kurzen (3—6 mm langen) Stiel verschmälert, ganzrandig oder öfter von der Mitte an dicht und fein gesägt (bisweilen deutlicher gesägt), das mittlere 3—13 cm lang, 2,5—5 cm breit, tiefgrün, oberseits etwas rauh, unterseits bleicher und mehr oder minder besonders an den Nerven behaart. Dolden zu mehreren (2—6) am Ende der Zweige, die mittlere meist viel größer und länger gestielt als die übrigen und ihnen in der Entwickelung vorauseilend (diese ist wohl meist allein fruchtbar), dicht und vielblütig, 1 - 6 cm im Durchmesser, Doldenstiele dick, etwas filzig oder fast kahl, 2—3 cm lang oder länger; Blütenstiele in der Blütezeit etwa 9—15 mm lang, etwas wollig behaart oder fast kahl; Fruchtknoten kahl oder etwas wollig behaart. Frucht schwärzlich, fast kugelig, beerenartig, 9—10 mm im Durchmesser, von einfachem Griffel gekrönt.

Zentral-China: Hupeh (von *A. Henry* aufgefunden). — Wurzelrinde (Wu-chia p'i) von den Chinesen als Droge benutzt.

Wurde durch *E. H. Wilson* in die Kultur eingeführt, und zuerst von der Firma *J. Veitch and Sons* aufgezogen; von dieser erhielt 1905 Kew ein Exemplar, das in Bot. Magaz. t. 8316 im blühenden und fruchtenden Zustande abgebildet ist. Es ist dies ein 5 Fuß hoher Strauch mit starken geraden stachelbewehrten Zweigen und von mehr derbem als zierlichem Wuchse. Als Gartenstrauch ist er danach mehr eigenartig als schön; indessen besitzt er prächtiges Laub und die dicken kugeligen Köpfe tintenschwarzer Früchte sind eigenartig. In der Form und im Grade der Behaarung wechseln die Blätter einigermaßen. Die unansehnlichen gelbgrünlichen Blüten erscheinen meist erst im August und September; die Früchte

reifen im Oktober und bleiben bis Ende Dezember. Der Strauch gedeiht gut in gewöhnlicher Lehm-Erde und hält aus. Die Art ist noch wenig bei uns verbreitet. *H. Hesse*-Weener hat (a. a. O.) ein von ihm gezogenes Exemplar, das aber nicht von *Wilson* stammte, abgebildet.

Nach *Schneider* (a. a, O. 11) wurde die Art 1901 von *Wilson* an die Firma *J. Veitch* gesandt. — In M. DDG. XV (1906) 212 wird auf die Abbildung von Eleutherococcus Henryi in Gard. Chron. 1905 hingewiesen.

var. Faberi Harms n. var. — Eleutherococcus sp. Forbes et Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXIII (1887) 342. Differt a typo foliolis subtus glabrioribus, serraturis saepe latioribus, umbellulis minoribus, pedicellis plerumque magis pubescentibus (villosulis vel subglabris), ovario saepe puberulo, pube detergibili incana.

Tschekiang: Ningpo-Berge (*E. Faber* n. 4832, 1888). Diese Exemplare hielt ich anfangs für eine eigene Art, glaube sie aber an *A. Henryi* anschließen zu müssen; auffällig ist auch die Anordnung der Döldchen in Trauben und ihre stärkere weißliche fast wollige Behaarung.

7. Acanthopanax Simonii C. K. Schneider,

Illustr. Handb. Laubholzk. II (1909) 426 fig. 290c; Purpus in Möllers Deutsch. Gärtnerztg. XXV (1910) 25 mit Abb.; Silva Tarouca, Freil. Laubgeh. (1913) 129 Abb. 110; Bean, Trees and Shrubs Brit. Isl. I (1914) 133; Harms et Rehder in Ch. Spr. Sargent, Pl. Wilson. II 3 (1916) 559.

Eleutherococcus Simonii Hort. apud Simon-Louis, Preisverzeichnis pro Herbst 1902 und Frühjahr 1903, S. 33; Beißner, Schelle u. Zabel, Handbuch d. Laubholzben. (1903) 361; Vilmorin et Bois, Frut. Vilmorin (1904) 141; H. Hesse in M. DDG. XXII (1913) 272 mit Abb. S. 270; Goeze a. a. O. (1916) 168.

Auf diese Neuheit wies *Purpus* hin in M. DDG. XIV (1905) 12 und XV (1906) 34. — Nach *Schneider* (in *Möllers* Gärtnerztg. XXXII [1917] 11) wurde sie zwischen 1898 und 1902 von der Firma *Simon Louis* in den Handel gebracht, 1904 von *Wilson* wieder eingeführt.

Eleutherococcus leucorrhizus Gard. Chron. 3 ser. XXXVIII (1905) 404 fig. 152 (non Oliv.).

Aufrechter niedriger Strauch mit kahlen, gelbgrünen, graubraunen oder rotbraunen, oft schwach bereiften Zweigen, die mit hellbräunlichen oder grünlichbraunen ziemlich kräftigen zerstreuten oder zu 3—7 beisammen sitzenden oder oft unter dem Blattansatze gedrängt oder einzeln stehenden aus breitem Grunde zugespitzten meist zurückgekrümmten Stacheln besetzt sind. Blätter meist lang gestielt (Stiel 2 bis 5 cm lang, zerstreut bestachelt), gefingert, mit 5 oder seltener 3—4 kurz gestielten (2—7 mm lang) oder fast sitzenden Blättchen; Blättchen lanzettlich bis verkehrt-lanzettlich oder länglich-verkehrt-eiförmig, nach dem Grunde meist verschmälert, spitz oder zugespitzt, am Rande doppelt fein gesägt und borstig gewimpert, unterseits (besonders am Mittelnerv) oder beiderseits mit dichteren oder zerstreuten gelbgrünlichen Borstenhaaren besetzt, häutig, oberseits dunkelgrün, etwas wellig, unterseits etwas graugrün, mittlere etwa 4—12 cm lang, 1,5—4 cm breit. Blütendolden meist klein und locker, oder auch dicht und kugelig, meist zu mehreren (2—5) am Ende der Zweige, kahl, kurz gestielt (Stiel 1—3 cm lang), Blütenstiele dünn, kahl, 4—10 mm lang, Blüten klein, grünlich. Frucht beerenähnlich, schwarz, 5kantig, etwa 4—5 mm lang, von kurzem einfachem Griffel gekrönt.

Zentral-China: West-Hupeh.

C. K. Schneider sah die Art zuerst in Hort. Plantières der Firma *Simon-Louis* frères bei Metz, und beschrieb sie nach den kultivierten Exemplaren; er erwähnt

aber auch schon das von *E. H. Wilson* (n. 1456) in Hupeh (VII 1901; Changyang Hsien, 1200—1800 m. ü. M.) gesammelte Exemplar mit sehr reicher Bestachelung der Blattoberseite und noch unentwickeltem Blütenstand. Im Katalog der oben genannten Firma heißt es S. 33: »Eleutherococcus Simoni Hort. Diese seltene und sehr harte Art ist von E. senticosus ganz verschieden. Stammt aus China.« Zweifelhaft ist es mir, ob die Einführung bei *Simon-Louis* von *Wilson* stammt; jedenfalls aber hat dieser sie bei der Firma *J. Veitch* in England eingeführt, denn ein bei dieser zur Blüte gelangtes Exemplar, das in Gard. Chron. 1905 unter dem falschen Namen E. leucorrhizus abgebildet ist, wird auf *Wilson* zurückgeführt. Bereits 1885—86 hatte *A. Henry* die Art in Hupeh (n. 6503 A; ohne nähere Angabe) gesammelt; sollten die Exemplare des Hort. Plantières vielleicht von ihm stammen? — In Pl. Wilson. l. c. wird zitiert: »Eleutherococcus Simoni Decaisne apud Simon-Louis, Cat. 7 (nomen nudum) (no date).« Ich konnte nur obigen Hinweis in den Katalogen der Firma finden.

Die Wurzelrinde wird in China als Droge verwendet; heißt dort »White Wu Chia p'i«.

Die Art steht dem A. leucorrhizus nahe, ist indessen gut verschieden durch die mit borstigen Haaren besetzten Blätter, die aus mehreren kurzgestielten Dolden bestehende Inflorescenz und die ziemlich dicken zurückgekrümmten Stacheln, die von einer breiten etwas herablaufenden Basis sich in eine stechende Spitze verschmälern, während A. leucorrhizus schlankere dünne quer zusammengedrückte, plötzlich in eine ziemlich kleine flache fast kreisförmige Basis verbreiterte Stacheln hat. Von A. Henryi weicht die Art durch weicheren, niedrigeren Wuchs, durch die borstigen sonst kahlen Blätter mit schmäleren Blättchen und die kleineren Blütendolden und kleineren Früchte ab. Auch von A. senticosus unterscheidet sie sich durch die borstigen Blätter, ferner durch die dickeren zerstreuten Stacheln sowie die schmälere hübschere Form der etwas welligen Blättchen. Bisher ist der Strauch noch wenig in Kultur; er verdient aber mehr Beachtung wegen der recht hübschen Form des Laubes. *H. Hesse*-Weener (a. a. O.) hat einen selbstgezogenen Strauch abgebildet. Im Bot. Garten Dahlem sind einige Sträucher, die auch wiederholt geblüht und gefruchtet haben. Durch den scharfen Frost des ungewöhnlich langen Winters 1917 haben sie teilweise recht gelitten, sich jedoch später wieder erholt. — *A. Purpus* bildete (s. oben) ein üppiges Exemplar des Bot. Gartens in Darmstadt ab; er hebt hervor, daß der Strauch gegenüber A. senticosus einen größeren Zierwert hat; nach ihm dürfte Sandboden dem A. Simonii besonders gut behagen, denn er wachse dort recht üppig, Frostschaden war nicht zu bemerken. In Frankreich wird der Strauch an mehreren Orten kultiviert (z. B. in der Ecole arboriculture de la ville de Paris, Bull. Soc. dendrol. France [1909] 227; in Orleans bei *Chenault* fils, l. c. [1912] 202).

8. **Acanthopanax brachypus** Harms

in Englers Bot. Jahrb. XXXVI Beibl. n. 82 (1905) 81.

Strauch mit kahlen bleichen wehrlosen oder hier und da unterhalb der Knoten mit einzelnstehenden zurückgekrümmten Stacheln versehenen Zweigen. Blätter sehr kurz gestielt (Stiel nur 2—4 mm lang oder kürzer), Blättchen 3—5, verkehrt-eiförmig-länglich oder verkehrt-eiförmig, allmählich in den Stiel verschmälert, stumpf oder bisweilen mit kurzem Spitzchen, ganzrandig, kahl, 3—6 cm lang, 1—2,5 cm breit. Dolden am Ende der Zweige zwei (oder einzeln?) an 3—6 cm langem Stiel, vielblütig, kahl, abgeblühte Blüten oder halbreife Früchte an 10—15 mm langen Stielen, Früchte 5kantig, Griffel einfach, ziemlich lang.

Schensi: Hügel von Fukio (*Giraldi* n. 36, Sept. 1894).

Noch nicht in Kultur. — Eigentümliche Art, auffallend durch die fast sitzenden, sehr kurz gestielten Blätter. Im Habitus kommt sie durch lange schlanke Zweige offenbar solchen Arten wie A. Rehderianus näher als den Arten der Sektion Eleutherococcus, mit denen sie die einfache Griffelsäule teilt. Ich habe sie nur wegen dieses Merkmals in die Sektion Eleutherococcus gestellt; von den ihr sonst ähnlicheren Arten der Sektion Euacanthopanax ist sie durch die einfache Griffelsäule verschieden.

SEKT. II. CEPHALOPANAX Baill.

Adansonia XII (1878) 149. Griffel einfach, nur an der Spitze schwach 2teilig, oder Griffel 2, nur am Grunde verwachsen; Fruchtknoten meist 2fächerig, selten 3fächerig; Frucht meist 2fächerig. Dolden am Ende der Zweige meist mehrere (3—7), seltener einzeln; Blütenstiele meist behaart (etwas wollig), oft kurz oder fast fehlend, selten länger (3—10 mm), Dolden meist dicht, köpfchenähnlich; Kelchsaum behaart.

a) Griffel einfach. Blättchen 3—5, stachelspitzig gekerbt-gesägt.
   1. Blättchen unterseits kahl oder zerstreut rauhhaarig. Blütenstiele fast fehlend oder sehr kurz, in der Frucht 3—5 mm lang. Köpfchen wollig behaart.
      9. A. sessiliflorus.
   2. Blättchen unterseits meist wollig rauhhaarig, seltener zerstreut behaart. Blütenstiele meist etwas länger (3—10 mm), oder auch ziemlich kurz, in der Frucht nur bis 5 mm lang werdend.
      10. A. divaricatus.

b) Griffel 2, nur am Grunde oder bis zur Mitte verwachsen. Dolden einzeln (oder bisweilen mehrere?). Fruchtknoten weißwollig behaart. Blütenstiele spärlich wollig behaart, 5—7 mm lang. Blättchen 3, fast ganzrandig.
   11. A. lasiogyne.

9. Acanthopanax sessiliflorus (Rupr. et Maxim.) Seem.

in Journ. of Bot. V (1867) 239, Rev. Hederac. (1868) 87; Franch. et Sav. Enum. pl. Japon. I (1875) 192; Harms in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III 8 (1897) 50; Bretschneider, Hist. Europ. Bot. Discov. China (1898) 566; Komarow in Acta Horti petropol. XXV 1 (1905) 117; R. Viguier in Ann. sc. nat. 9. sér. IV (1906) 34 fig. 1 u. 2 (Querschnitt des Stammes und Blattstieles); C. K. Schneider, Illustr. Handb. Laubholzk. II (1909) 429 fig. 291a, 292a; Nakai, Fl. Koreana in Journ. College Sc. Imp. Univers. Tokyo XXVI 1 (1909) 275; Goeze in M. DDG. (1916) 168.

Panax sessiliflorum Rupr. et Maxim.[1]) in Bull. Acad. St. Pétersbourg Cl. phys. math. XV (1857) 133; Maxim. Prim. Fl. amur. (1859) 131 et 462; Maack, Puteschestwie na Amur (1859) 79 c. icone; Regel, Tent. fl. ussur. (1861) 72; Regel in Gartenflora XI (1862) 238 t. 369; Franch. et Sav. Enum. pl. Jap. I (1875) 192; W. Lauche, Deutsche Dendrol. (1880) 505 fig. 204; Revue Hortic. (1862) 439; Franchet, Pl. David. I (1884) 145; Dippel, Handb. Laubholzk. III (1893) 234; Koehne, Dendrol. (1893) 433; Beißner, Schelle, Zabel, Handb. Laubholzben. (1903) 362.

Panax sessilifolium K. Koch, Dendrol. I (1869) 675; H. Jäger u. L. Beißner, Ziergehölze (1889) 233.

Cephalopanax sessiliflorum Baill. Adansonia XII (1878) 149.

[1]) Panax sessiliflorum Pancher ex Belgique hortic. (1875) 98 von Neu-Kaledonien ist eine ganz verschiedene Pflanze (= Tieghemopanax sessiliflorus Viguier in Bull. Soc. bot. France LII [1905] 308).

2—5 m hoher buschiger meist reichverästelter Strauch mit hellgrauen wehrlosen oder mit zerstreuten kurzen Stacheln besetzten Zweigen. Blätter meist lang gestielt (Stiel kahl, bisweilen mit einzelnen Stacheln, 4—12 cm lang), Blättchen 3—5 (sehr oft, besonders an den kultivierten Sträuchern nur 3), Blättchen fast sitzend oder kurzgestielt, länglich oder elliptisch-lanzettlich bis länglich-verkehrt-lanzettlich, seltener länglich-verkehrt-eiförmig oder verkehrt-eiförmig, nach dem Grunde mehr oder minder verschmälert, spitz oder zugespitzt, einfach oder doppelt stachelspitzig gekerbt-gesägt, oberseits hellgrün oder lebhaftgrün, oberseits zerstreut behaart (sich rauh anfühlend) oder kahl, unterseits hellgrün, auf den Nerven öfter mit kleinen Borsten oder Stacheln oder kahl, mittleres 12—18 cm lang, 5—7 cm breit, seitliche oft schief, 8—14 cm lang, 3—6 cm breit. Blüten (Juli—Sept.) sehr kurz gestielt oder fast sitzend, in kugeligen köpfchenähnlichen dichten Dolden meist zu mehreren (3—5) am Ende der Zweige zu einer Traube oder Dolde vereinigt, Doldenstiele sehr kurz, dick, weißlich-wollig behaart, Stiel der mittleren meist länger als die der seitlichen, mittlere Dolde größer, früher aufblühend als die seitlichen, mit rein weiblichen Blüten und öfter allein fruchtbar, zur Blütezeit mit weit herausragenden langen Griffeln, oder mit zwitterigen Blüten, seitliche mit zwitterigen Blüten, später unfruchtbar oder oft auch fruchttragend, zurzeit, wenn die mittlere entfaltet ist, aufblühend und die Staubblätter heraustreten lassend; Blütenstiele behaart; Kelchsaum 5zähnig, weißwollig; Blumenblätter 5, rötlich-bräunlich; Griffel einfach, nur an der Spitze in 2 kleine Narbenlappen geteilt, Fruchtknoten 2fächerig; Frucht glänzend schwarz, beerenähnlich, etwas stumpfkantig, eiförmig bis verkehrt-eiförmig, vom Kelchrande und Griffel gekrönt, 10—14 mm lang.

Mandschurei, Amurgebiet, Ussurigebiet. Nördliches China. Korea (nach Nakai).

Wurde zuerst von *Maack* und *Maximowicz* am südlichen Amur und am Ussuri aufgefunden (Wangrangkurá der Goldi; blüht Ende Juli, reife Früchte Anfang September). Nach *Komarow* sind diese 2—5 m hohen Büsche mit dichter üppiger Krone in der ganzen Mandschurei an waldigen und buschigen Flußufern, an Waldrändern und auf Lichtungen, gelegentlich auf Inseln, seltener auf höher gelegenen Stellen und auf niedrigen Wiesen, auch seltener in lichten Eichenwäldern, auf sandigem Boden, einzeln oder in kleinen Gruppen anzutreffen. Für das nördliche China werden z. B. die Standorte: bei She-che (nach *Maximowicz*) und Gèhol (nach *Franchet*) angegeben.

Zweifelhaft ist das Vorkommen in Japan, das sich auf eine Angabe *Miquels* stützt, die jedoch von *Franchet* und *Savatier* nur mit Vorbehalt wiedergegeben wird. *Sargent* (Forest Fl. Japan [1894] 44) gibt die Art, die nach ihm ein alter Bewohner des Arnold-Arboretum ist, für folgende Standorte an: am See Yumoto, Nikko-Berge, Nakasendo und Insel Jezo. Sehr wahrscheinlich handelt es sich in diesen Fällen um die nahe verwandte Art A. divaricatus; *Makino* (Tokyo Bot. Magaz. XII [1898] 19) meint, A. sessiliflorus scheine nur eine nördliche Varietät von A. divaricatus zu sein, doch kenne er die Art nicht.

Maack unterschied eine besonders am mittleren Amur gefundene var. *trifoliata* (Blättchen 3); auf seiner Tafel ist ein Zweig mit 5zähligen und einer mit 3zähligen Blättern dargestellt.

Die Art wurde 1860 im Petersburger Bot. Garten aus Samen gezogen, die *Maack* geschickt hatte. Sie ist seitdem in den europäischen Gärten recht verbreitet; von allen Arten der Gattung scheint sie in unserem Klima am besten zu gedeihen, sie bildet z. B. im Botanischen Garten zu Berlin-Dahlem stattliche hohe reichverzweigte dicht belaubte Büsche, die besonders im Herbst, wenn sie, wie dies in günstigen Jahren vorkommt, über und über mit den glänzend schwarzen Köpfen ihrer Beerenfrüchte beladen sind, ein sehr auffallendes Ansehen zeigen. Nach *Kuphaldt* (M. DDG. XXIV [1915] 236) ist sie in öffentlichen Gärten von Riga winterhart.

Auch die blühende Pflanze, die reichlich von Bienen umschwärmt wird, sieht eigenartig und reizvoll aus, so daß man diesen Zierstrauch zur weiteren Verbreitung empfehlen kann; die jungen Köpfchen sind weißwollig behaart, die geöffneten Blüten haben eine bräunliche Farbe, sie blühen bei uns etwa Ende Juli bis September. Für Rasenplätze ist es eine schöne Dekorationspflanze; sie verlangt zur üppigen Entwickelung tiefen guten Boden. Strauchartige Kraftwurz (Koch, Dippel usw.).

var. parviceps Rehder in M. DDG. (1912) 192.

Durch folgende Merkmale vom Typus verschieden: Niedriger, Wuchs dichter, mehr aufrecht, Blättchen meist elliptisch, kleiner, 5—9 cm lang, spitz (kaum zugespitzt), undeutlicher klein gesägt, Fruchtköpfchen an der Spitze der Zweige einzeln oder wenige, kleiner, kaum über 3 cm Durchmesser, Frucht eiförmig, kaum 1 cm lang, oben offen, Kelchzipfel undeutlich.

Im Arnold-Arboretum (Nord-Amerika, Cambridge, Massachusetts) in Kultur. Aufgezogen aus Samen, die Dr. *E. Bretschneider* im Gebirge bei Peking 1881 gesammelt hatte.

10. **Acanthopanax divaricatus** (Sieb. et Zucc.) Seem.

in Journ. of Bot. V (1867) 239, Rev. Hederac. (1868) 87; Franch. et Sav. Enum. pl. Jap. I (1875) 193, II (1879) 378; Marchal in Bull. Soc. bot. Belgique XX 2 (1881) 77; Harms in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III 8 (1897) 50; Makino in Tokyo Bot. Magaz. XII (1898) 20; Beißner, Schelle, Zabel, Handb. Laubholzben. (1903) 362; R. Viguier in Ann. sc. nat. 9. sér. IV (1906) 36; C. K. Schneider, Illustr. Handb. Laubholzk. II (1909) 428 fig. 290h, 289o—r; John G. Jack in M. DDG. (1909) 286.

Panax divaricatum Sieb. et Zucc. in Abh. Akad. München IV 2 (1845) 200.

Kalopanax divaricatum Miq. in Ann. Mus. lugd. batav. I (1863) 16, II (1866) 158; Matsumura, Index pl. japon. II (1912) 420.

Acanthopanax asperatum Franch. et Sav. Enum. pl. Jap. I (1875) 193, II (1879) 378.

? Acanthopanax asperulatum Franchet, Pl. David. I (1884) 146; Bretschneider, Hist. Europ. Bot. Discov. China (1898) 863.

Die auf eine Pflanze der Insel Jezo (Hakodate, Savatier n. 2442) begründete Art A. asperatum Franch. et Sav., von *Marchal* hierher gerechnet, soll durch kahle Blattstiele, Doldenstiele und Blütenstiele, durch am Grunde weniger lang verschmälerte Blättchen und besonders durch längere Blütenstiele von A. divaricatus verschieden sein; es scheint aber nur eine kahlere Form mit lockeren Dolden zu sein. *Makino* (Tokyo Bot. Magaz. XII [1898] 20) rechnet die Art zu A. Eleutherococcus (= A. senticosus). — Von A. asperulatum sagt *Franchet*, daß dieses Exemplar von Gèhol (Nord-China) völlig denen von Japan ähnele. Blättchen 3 bis 5, langgestielt, mit 5—6 Stacheln im Halbkreis an der Spitze des Stieles, Blütenstiele in der Frucht 15—18 mm lang, Kelch bleibend, Griffel sehr lang. Danach wäre das eine Form von A. divaricatus mit ungewöhnlich langen Blütenstielen.

Busch von 1—3 m Höhe, Zweige mit oft paarweise stehenden etwas am Grunde zusammengedrückten oft an der Spitze zurückgekrümmten pfriemlichen Stacheln besetzt oder unbewehrt, kahl oder die jüngeren behaart, grau. Blätter meist langgestielt, Stiel bisweilen mit einzelnen zerstreuten oder an der Spitze gedrängten Stacheln; Blättchen fast stets 5, sitzend oder gestielt, länglich-verkehrt-eiförmig bis verkehrt-lanzettlich oder länglich lanzettlich, nach dem Grunde verschmälert, spitz oder zugespitzt, selten stumpflich, am Rande einfach oder doppelt stachelspitzig gekerbt-gesägt oder gesägt, oberseits kurz zerstreut behaart oder fast kahl, unterseits wollig oder filzig behaart, oder zerstreut behaart, seltener fast kahl. Dolden am Ende der Zweige meist zu mehreren (3—7) entspringend, an meist ziemlich kurzen

oder längeren behaarten Stielen, vielblütig (oft köpfchenähnlich), mittlere viel früher aufblühend als die seitlichen und an längerem Stiel; Blütenstiele behaart, etwa 4 bis 10 mm lang (oder bisweilen noch länger), Kelchsaum behaart; Blumenblätter kahl; Fruchtknoten 2fächerig, Griffel einfach, später nur an der Spitze in ganz kurze Narbenlappen gespalten. Frucht 2fächerig, vom langen Griffel gekrönt.

Japan: Kiusiu (mehrere Sammler; vergl. *Franchet* und *Savatier*). Nippon; z. B. Nikko, Aomori (*Faurie* n. 3981; Okt. 1900), bei Jumoto (*Warburg*, Aug. 1887).

Jezo: Hakodate (*Maximowicz* Iter II); ferner folgende Exemplare des Berliner Herbars, die durch viel schwächere Behaarung der Blätter abweichen: Junsainume (*Faurie* n. 5497, Aug. 1903), Mororan (*Faurie* n. 6233, Sept. 1904). — Diese Exemplare von Jezo entsprechen einigermaßen der Beschreibung von A. asperatum Franch. et Sav.

Matsumura führt folgende Standorte an: Jezo: Isikari; Nippon: Nikko, Togaksiyama, Ontake (Sinano) Ise; Sikok: Awa; Kiusiu: Hososima (Hiuga).

Jap. Namen: Oni-ukogi; Aburako (nach *Matsumura*). — Imonoka; Toka natsume (nach Franch. et Sav.).

Nord-China: Berge bei Géhol (falls das von *Franchet* als A. asperulatum angeführte Exemplar hierher gehört).

Die Art dürfte nur selten bei uns in Kultur sein; ich sah 1911 ein blühendes von mir zuerst für A. sessiliflorus gehaltenes Exemplar der *Späth*schen Baumschulen.

Eine scharfe Abgrenzung dieser Art gegen A. sessiliflorus ist schwer, vielleicht sogar unmöglich. Die typischen Exemplare des A. divaricatus unterscheiden sich von A. sessiliflorus hinreichend durch die stärkere Behaarung der jungen Zweige und besonders der Blattunterseite, ferner durch deutliche, meist schon in der Blüte bemerkbare, jedenfalls im Fruchtstadium hervortretende Blütenstiele, während A. sessiliflorus meist unterseits fast kahle oder nur wenig behaarte Blätter und ganz kurze fast fehlende Blütenstiele hat, die nur an der Frucht deutlicher zu sehen sind. Ob aber diese Unterscheidungsmerkmale beständig sind, scheint mir noch fraglich. Unsere kultivierten Exemplare von A. sessiliflorus haben gewöhnlich nur 3 Blättchen, während A. divaricatus fast stets 5 hat; indessen haben wir bei den Exemplaren des A. sessiliflorus aus seiner Heimat auch recht oft Blätter mit 5 Blättchen. Auf dieses Merkmal ist also nichts zu geben. Wir müssen weitere Forschungen abwarten, um zu entscheiden, ob man beide Arten trennen kann.

Sparrige Stachelkraftwurz (Beißner, Schelle, Zabel).

11. **Acanthopanax lasiogyne** Harms

in Ch. Spr. Sargent, Pl. Wilson. II 3 (1916) 563.

2—6 m hoher Strauch, mit kahlen bleichen Zweigen. Blattstiel kahl, 1,5 bis 6 cm lang; Blättchen 3, sitzend oder sehr kurz gestielt, ziemlich breit, länglich oder verkehrt-eiförmig (die seitlichen mehr oder weniger schief, bisweilen eiförmig oder länglich-eiförmig), am Grunde spitz oder verschmälert oder die seitlichen schief stumpf, kurz zugespitzt oder spitz oder stumpf (mit abgebrochener Spitze), ganzrandig oder fast ganzrandig oder oberwärts spärlich gesägt, 4—6 cm lang, 1,5—4,5 cm breit. Dolden einzeln endständig, dichtblütig, kurz oder sehr kurz gestielt, Blüten weißlich, ihre Stiele spärlich weißlich-haarig, 5—7 mm lang, Fruchtknoten weiß-wollig, mit abreibbarem Filz; Griffel 2, am Grunde verwachsen. Frucht schwarz, zusammengedrückt, 7—8 mm lang, Kelchsaum spärlich weißlich-wollig oder fast kahl, Griffel 2, am Grunde oder bisweilen bis zur Mitte verwachsen.

West-Szechwan: Tachienlu, in Gebüschen, zwischen 1500—2400 m (*Wilson* n. 1313, Aug.—Okt. 1908; n. 4167, Sept. 1910).

Die Art erinnert durch die etwas wollig behaarten Blüten wie auch die 3zähligen Blätter an A. sessiliflorus, von dem sie jedoch durch längere Blüten-

stiele und die fast freien Griffel abweicht. Nach *C. K. Schneider* (in Möllers Deutsch. Gärtnerzeitg. [1917] 11) von *Wilson* in das Arnold-Arboretum eingeführt; wird durch die Firma *Farquhar & Co.* (Boston, Mass.) in Handel gebracht.

SEKT. III. EUACANTHOPANAX Harms

in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III 8 (1897) 50 (im engeren Sinne). Griffel 2—5, mehr oder minder hoch in eine Säule vereint (mit später zurückgekrümmten Ästen oder Narbenlappen) oder nur am Grunde vereint oder frei. Dolden meist einzeln am Ende kurzer oder langer beblätterter Triebe; Blütenstiele meist ziemlich lang, kahl oder fast kahl, Fruchtknoten kahl. Zweige meist mit Stacheln besetzt, Stacheln einzeln am Blattgrunde oder am Zweig zerstreut oder dichter angeordnet.

A. Griffel 3—5, frei oder fast frei. Dolden am Ende längerer beblätterter Zweige. Zweige mit zerstreuten dünnen Stacheln besetzt (öfter dichter am Blattgrunde) oder unbewehrt.

12. A. cissifolius.

B. Griffel 3—5, nur am Grunde oder bis zur Mitte verwachsen. Dolden am Ende längerer beblätterter Zweige. Zweige dicht bestachelt oder unbewehrt (Stacheln dünn).

a) Blättchen 3—5, verkehrt-eiförmig bis länglich, kahl oder spärlich bestachelt. Zweige meist dicht bestachelt, seltener stachellos.

13. A. Giraldii.

b) Blättchen 3—5, ziemlich klein, verkehrt-lanzettlich bis länglich-lanzettlich, kahl, unterseits bleicher. Zweige kahl oder etwas behaart, stachellos oder an den Knoten borstig-bestachelt.

14. A. Wilsonii.

c) Blättchen 3—5, schmal, lanzettlich, verkehrt-lanzettlich bis schmallänglich, kahl, unterseits bleicher. Zweige kahl oder fast kahl, unbestachelt.

15. A. stenophyllus.

C. Griffel 3—5 (selten 6—7), meist bis zur Mitte oder höher verwachsen, Griffelsäule in 3—5 sehr kurze zurückgekrümmte Ästchen oder Narben geteilt. Zweige mit zerstreuten Stacheln, oft je ein Stachel am Grunde der Blätter oder der Kurztriebe.

a) Dolden am Ende längerer beblätterter Zweige, meist kurz gestielt.

16. A. Rehderianus.

b) Dolden seltener am Ende längerer beblätterter Zweige, meist einzeln an gestauchten beblätterten Kurztrieben, die in großer Zahl seitlich an einem Langtriebe angeordnet sind, meist langgestielt.

17. A. pentaphyllus.

D. Griffel 2—3, frei oder nur am Grunde verwachsen. Dolden gestielt, einzeln an gestauchten beblätterten Kurztrieben entspringend, die längs eines meist langen dünnen Langtriebes sitzen. Zweige an den Knoten mit je einem dicken breiten Stachel oder mit dichten starren Borsten besetzt oder unbewehrt.

a) Zweige mit kräftigen Stacheln an den Knoten oder stachellos, ohne Borsten.

1. Blättchen kahl. 18. A. spinosus.
2. Blättchen beiderseits rauh. 19. A. nodiflorus.
3. Blättchen unterseits kurzwollig behaart und an den Nerven spärlich borstig. 20. A. villosulus.

b) Zweige dicht mit Borsten besetzt und mit einem Stachel am Grunde der Blätter. Blättchen 5, klein, lanzettlich, unterseits an den Nerven mit Borsten besetzt. 21. A. setulosus.

E. Griffel 2, fast bis zur Spitze verwachsen. Dolden langgestielt, endständig, viel länger als die Blätter; Blättchen meist 5, fast sitzend, nach beiden Enden verschmälert, zugespitzt, mit ungleich doppelt-gezähntem Rand, Zähnchen in Borste auslaufend. Zweige unbewehrt oder spärlich bestachelt. 22. A. trichodon.

12. **Acanthopanax cissifolius** (Griff.) Harms

in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III 8 (1897) 50 et in Gartenflora XLIV (1895) 480.

Aralia cissifolia Griffith ex Seemann, Rev. Hederac. (1868) 91; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II (1879) 722.

Panax scandens Edgew. msc. in Herb. Hook. ex Seem. l. c. 91.

Strauch von 3 m Höhe oder kleiner Baum, Zweige unbewehrt oder mit kurzen dünnen zerstreuten oder öfter unter den Blattansätzen gebüschelten stechenden Stacheln. Blätter ziemlich langgestielt, Stiel 5—12 cm lang, dünn, kahl oder behaart, oft mit einzelnen Stacheln, am Ende oft mit einem Büschel rotgelblicher Haare oder Borsten; Blättchen meist 5, seltener 3—4, lanzettlich bis verkehrt-lanzettlich oder verkehrt-eiförmig bis länglich, nach dem Grunde in einen kurzen Stiel verschmälert, meist zugespitzt, oberseits zerstreut behaart oder kahl, unterseits etwas kraushaarig (besonders am Mittelnerv) oder fast kahl, am Rande einfach oder doppelt-gesägt und gewimpert, häutig, etwa 4—7 cm lang, oder kleiner oder größer. Dolden meist einzeln, endständig, bisweilen noch eine oder 2 kürzere seitliche (Stiel 4 bis 12 cm lang, oberwärts behaart), vielblütig; Griffel 5—3, frei; Frucht schwärzlich.

Himalaya, in der gemäßigten Zone, etwa zwischen 2000 und 4000 m; Sikkim, Bhotan, Kumaon, Chumbi.

Clarke unterscheidet:

var. 1. normalis: Kl. Baum, Zweige und Blätter borstig, Blättchen unterseits behaart, doppelt-gesägt; Blütenstiele behaart. — Sikkim u. Bhotan.

var. 2. scandens Edgew.: Kletternd (?), ohne Stacheln, kahl, Blättchen einfach gesägt. — Kumaon, Madhari Pess.

Die Art ist nicht in Kultur. — Sie zeigt deutliche Verwandtschaft mit bestimmten chinesischen Arten, besonders A. Giraldii. Schon *Seemann* bemerkte, daß sie die Tracht von Eleutherococcus habe; er führt sie aber noch als Aralia auf, zu der sie keinesfalls gehört.

13. **Acanthopanax Giraldii** Harms

in Englers Bot. Jahrb. XXXVI Beibl. Nr. 82 (1905) 80; Harms u. Rehder in Ch. Spr. Sargent, Pl. Wilson. II 3 (1916) 560; C. K. Schneider, Illustr. Handb. Laubholzk. II (1909) 424.

1—3 m hoher Strauch, Zweige meist dicht mit borstenähnlichen spitzen dünnen stechender abstehenden oder oft zurückgebogenen Stacheln besetzt (bisweilen die Stacheln an den Knoten dichter, sonst mehr zerstreut), übrigens noch meist etwas grau bereift. Blätter oft lang gestielt, Stiel 3—6 cm lang, nicht selten wenigstens anfangs mit zerstreuten Stachelborsten besetzt, kahl, Blättchen 3—5, sitzend oder fast sitzend, verkehrt-eiförmig bis länglich oder lanzettlich oder verkehrt-lanzettlich, nach dem Grunde verschmälert, spitz oder zugespitzt oder allmählich nach der Spitze verschmälert, kahl, unbewehrt oder wenigstens anfangs mit kurzen zerstreuten Borsten besetzt, 2—6 cm lang, 1—3 cm breit. Dolden an beblätterten längeren oder bisweilen kurzen Zweigen endständig, meist einzeln, kurz oder länger (5—20 mm) gestielt, mehrblütig, kahl, Blüten grünlich oder weißlich; halbreife Früchte kurzgestielt

(5—7 mm), 5kantig, Griffelsäule einfach, kaum bis zur Mitte oder tiefer in 5 strahlig ausgebreitete Ästchen geteilt; reife Frucht schwarz.

Zentral-China: In Gebüschen der Gebirge etwa zwischen 2000 u. 3300 m ü. M. West-Szechwan; West-Hupeh; Schensi; Nord-Tschili; offenbar verbreitet. — Zuerst in Schensi (Huan-tou-shan) von *Giraldi* gesammelt, in den übrigen Gebieten besonders von *Wilson* nachgewiesen. Nach *Schneider* (in Möllers Deutsch. Gärtnerzeitg. XXXII [1917] 11) von *Wilson* in das Arnold-Arboretum eingeführt und von da verteilt, dort aber nicht mehr vorhanden.

var. inermis Harms et Rehder in Ch. Spr. Sargent, Pl. Wilson. II 3 (1916) 560. Vom Typus durch wehrlose oder fast unbewehrte etwas rauhe Zweige verschieden.

West-Hupeh: Fang Hsien (*Wilson* n. 276; 1907); Hsing-shan Hsien (*Wilson* n. 1976, 1907). Scheint nur in West-Hupeh vorzukommen.

14. Acanthopanax Wilsonii Harms

in Ch. Spr. Sargent, Pl. Wilson. II 3 (1916) 560.

Strauch von 1—2 m Höhe, mit ziemlich dünnen kahlen oder schwach behaarten, wehrlosen oder an den Knoten borstig-stacheligen Zweigen. Blätter zierlich, Stiel kahl, 0,5—6 cm lang; Blättchen 3—5, fast sitzend, ziemlich klein, verkehrt-lanzettlich oder lanzettlich oder länglich-lanzettlich (die seitlichen oft schief und leicht gekrümmt), nach dem Grunde verschmälert und bisweilen fast gestielt, spitz oder zugespitzt, mit Ausnahme des Grundes kerbig-gesägt, kahl, unterseits etwas bleicher, 2—5 cm lang, 0,5—1,6 cm breit. Dolde an einem verkürzten oder verlängerten Zweige einzeln endständig, Stiel 2—4 cm lang; Griffel 3—5, am Grunde kurz verwachsen. Frucht fast kugelig, schwarz, im trockenen Zustande kantig, 6—7 mm im Durchmesser.

West-Szechwan: Aufstieg vom Pan-lan-shan, westlich Kuan Hsien, an Felsen, 2400—2700 m. (*Wilson* n. 1972; Juni—Aug. 1908); in Gebüschen nordöstlich von Sung-pan, 2400 m. (*Wilson* n. 4561; Aug. 1910); Tachienlu (*Wilson* in Veitch Exped. n. 3690; Mai 1904).

Nahe verwandt mit A. pentaphyllus Marchal, indessen leicht zu unterscheiden durch die terminale Dolde, die nur am Grunde verwachsenen Griffel, schmälere Blättchen und borstenähnliche Stacheln.

15. Acanthopanax stenophyllus Harms

in Ch. Spr. Sargent, Pl. Wilson. II 3 (1916) 564.

Strauch mit dünnen, kahlen oder fast kahlen Zweigen. Blattstiel kahl, 3 bis 7 cm lang; Blättchen 3—5, schmal, kurzgestielt oder fast sitzend, lanzettlich oder verkehrt-lanzettlich bis schmal länglich, am Grunde verschmälert, zugespitzt, scharf einfach oder doppelt-gesägt, kahl, unterseits bleicher, 2—6,5 cm lang, 0,4—1,5 cm breit. Dolde einzeln, endständig, Stiel kahl, kurz (0,5 cm) oder länger, Blütenstiele kahl, 0,8—1,3 cm lang; Griffel 3—5, am Grunde in eine kurze oder sehr kurze Säule vereint.

Schensi: Tai-pei-shan (*Purdom* n. 4, 1910), ebenda (*G. Giraldi* n. 2231; bei diesem Exemplar sind die Blättchen etwas breiter).

Auffällig durch die schmalen Blättchen.

16. Acanthopanax Rehderianus Harms

in Ch. Spr. Sargent, Pl. Wilson. II 3 (1916) 561.

Etwa 3 m hoher Strauch, mit ziemlich dünnen, anfangs schwach behaarten Zweigen; Stacheln unterhalb der Blattansätze einzeln oder paarweise oder zerstreut,

ziemlich kräftig, mit lang herablaufender Basis und zurückgekrümmter oder gerader Spitze, etwa 0,3—0,5 cm lang. Blattstiel 2—7 cm lang; Blättchen 5, seltener 3 bis 4, fast sitzend, verkehrt-eiförmig bis länglich oder verkehrt-lanzettlich, nach dem Grunde allmählich verschmälert, spitz oder zugespitzt, mit Ausnahme des unteren Drittels oder der unteren Hälfte kerbig-gesägt, 2—6 cm lang, 0,8—2 cm breit, kahl, oben glänzend. Dolde einzeln endständig an verkürzten oder verlängerten Zweigen, Stiel kahl 1—2 cm lang, Blütenstiele kahl, dünn, etwa 1 cm lang. Griffel 4—5 verwachsen, Griffelsäule kurz, an der Spitze in 4—5 äußerst kurze abstehende oder zurückgekrümmte Narben geteilt. Frucht fast kugelig, schwarz, getrocknet kantig, 5 mm lang.

Ost-Szechwan (Wushan Hsien, 1200 m, Sept. 1907; *Wilson* n. 1974). — West-Hupeh, ohne nähere Angabe (*A. Henry* n. 5930; *Wilson*, Veitch Exped. n. 1020).

Sehr nahe verwandt mit A. pentaphyllus, vor allem mit dieser Art übereinkommend in den Stacheln und der Zahl der am Grunde verwachsenen Griffel, jedoch verschieden durch die endständige kurz-gestielte Dolde.

Noch nicht in Kultur. Die Einführung würde sich lohnen; offenbar von der Tracht der verwandten japanischen Art.

17. Acanthopanax pentaphyllus Marchal[1])

in Bull. Soc. bot. Belgique XX 2 (1881) 79, 80; H. Harms in Gartenfl. XLIV (1895) 478; Harms in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III 8 (1897) 50; H. Zabel in M. DDG. XIII (1904) 62; C. K. Schneider, Illustr. Handb. Laubholzk. II (1909) 427 fig. 289 k—n, 290 d—e; Silva Tarouca, Freil. Laubgeh. (1913) 127.

Aralia pentaphylla Sieb. et Zucc. in Abh. Akad. München IV 2 (1845) 201 (non Thunb.); Gartenfl. XII (1863) 99; De Siebold et De Vriese, Flore des jardins du Roy. Pays-Bas I (1858) p. 185 cum tabula sine numero (Ver Huell ad sicc. del. 1854).

Acanthopanax japonicum Franch. et Sav. Enum. pl. Japon. II (1879) 377 ex E. Marchal, l. c. 79.

Acanthopanax Sieboldianum Makino in Tokyo Bot. Magaz. XII (1898) 10; Matsumura, Index pl. jap. II (1912) 416.

Acanthopanax trichodon Zabel in Gartenwelt XI (1907) 535 (non Franch. et Sav.).

Acanthopanax spinosum Miq. Ann. Mus. lugd. bot. I (1862) 10 p. p.; Dippel, Handb. Laubholzk. III (1893) 237; H. Zabel in Gartenfl. XXX (1881) 336.

Niedriger, 1—2 m hoher Strauch mit langen, weithin reichenden, oft gebogenen, rutenähnlichen, kahlen, bleichen oder hellgrauen Zweigen, die dicht besetzt sind mit sehr kurzen aus einem Büschel meist mehrerer oder weniger Blätter bestehenden seitlichen Kurztrieben; am Grunde des Kurztriebes meist je ein aus breitem Grunde zugespitzter stechender kräftiger oft an der Spitze zurückgebogener Stachel. Blattstiel meist lang (3—6 cm), oberseits tief gefurcht, kahl; Blättchen 5 (selten 4 oder 3), verkehrt-eiförmig-länglich bis verkehrt-lanzettlich, mit allmählich verschmälertem keilförmigem Grunde sitzend oder sehr kurz gestielt, spitz oder kurz zugespitzt oder stumpf, gesägt oder gesägt-gekerbt (Sägezähne meist ziemlich ungleich groß, ziemlich

[1]) In der meist übersehenen Arbeit von *H. Witte* über die Araliaceen der holländischen Gärten (Annal. d'Hortic. et de Bot. Pays-Bas IV [1861] 89) wird schon der Name Acanthopanax pentaphyllum Witte gebraucht, unter Anführung folgender Synonyme: A. spinosum Decne. et Planch., Aralia pentaphylla Thunb., Panax quinquefolia H. L. B. Daraus geht nicht hervor, ob A. spinosus oder pentaphyllus gemeint ist, zumal eine Beschreibung fehlt; daher wird man am besten den Autor *Marchal* für A. pentaphyllus beibehalten. — *H. Witte*, damals Inspektor des Leidener Gartens, hat übrigens schon ein Jahr (1861) vor *Miquel* (1862) den Namen Acanthopanax als Gattungsnamen aufgeführt unter Anführung der beiden Arten A. aculeatum und pentaphyllum.

grob, mit kurzer Stachelspitze), kahl, etwas glänzend, hellgrün oder dunkelgrün, 2 bis 9 cm lang, 1—4 cm breit; sterile Triebe mit gestreckten Internodien, am Grunde jedes Blattes ein Stachel. Dolden einzeln an den Kurztrieben, langgestielt (Stiel die Blattstiele meist überragend, kahl, 4—6 cm lang, bisweilen noch seitlich 1 oder 2 Blüten tragend), 15—30blütig, Blütenstiele kahl, 6—8 mm lang (an ihrem Grunde wenige sehr kleine schmale Brakteen), gegen den Fruchtknoten sehr schwach gegliedert; Kelchzähne 5, sehr kurz; Blumenblätter und Staubblätter je 5, sehr klein, hinfällig, meist mit verkümmerten Staubbeuteln; Fruchtknoten ziemlich dick, 2 mm lang, 5—6fächerig, Discus breit, dick, polsterförmig, in der Mitte in eine kurze, dicke, oberwärts in 5—6 Griffeläste gespaltene Griffelsäule übergehend. Steinbeere von der Größe einer kleinen Erbse, fünffurchig, braunschwarz, glänzend, mit meist fünf harten Steinkernen (nach *Dippel*).

Japan. — Nach *Matsumura*, der A. japonicum und A. Sieboldianum als eigene Arten aufführt, kommt vor:

Acanthopanax japonicum (Syn. A. pentaphyllum Marchal): Jezo: Hakodate (Osima); Nippon: Aidzu (Iwasiro), Nikko (Simotsuke), Jetsigo, Hakone (Sagami). — Jap. Name: Yama-ukogi.

A. Sieboldianum Mak. (Aralia pentaphylla Sieb. et Zucc., Acanthopanax spinosum Miq. p.p.): Sikok: Sakawa (Tosa). — Jap. Name: Hime-ukogi.

Makino gibt folgende japanischen Abbildungen für A. Sieboldianum: Hime-ukogi (Ranzan Ono Honzo-komoku-Keimo ed 3 XXXII fol. 14 verso); Ukogi (T. Iwasaki Honzo-Dzufu LXXXIX fol. 1 et fol. 2 recto). Er sagt, die Art sei nicht selten in Japan, wo sie wild wachse, aber sehr oft als Blattgemüse und Heckenpflanze angebaut sei. Die Wurzel-Rinde sei ehemals als Droge benutzt worden. Seine eigenen Exemplare hält er für wahrscheinlich weibliche, die männlichen seien noch unbekannt. A. japonicum Franch. et Sav., nach *Marchal* zu pentaphyllus gehörig, ist nach *Makinos* Ansicht vielleicht nur eine Form von A. spinosus. Im übrigen stimmen die Ausführungen *Makinos* über seine Art wesentlich überein mit dem, was bereits früher *E. Marchal* über Aralia pentaphylla Sieb. et Zucc. bemerkt hatte, der zuerst erkannte, daß in letzterem Namen eine andere Art steckt, als die von *Thunberg* beschriebene, nur 2 Griffel besitzende Aralia pentaphylla, und daß *Miquels* Beschreibung von A. spinosum offenbar zwei Arten umfaßt. Zu lösen bleibt immer noch die Frage, ob die jetzt als A. pentaphyllus in den Gärten verbreitete 5griffelige Art tatsächlich nur in dieser, wie es scheint, zwitterigen oder zur weiblichen hinneigenden Form vorkommt, oder ob es dazu noch eine männliche Form gibt. Sehr auffallend ist, daß die Antheren der kultivierten Exemplare sehr vergänglich sind und offenbar nicht normale Entwickelung zeigen. Sollte sich schließlich doch *Miquels* Auffassung bewahrheiten, daß diese weiblichen 5griffeligen Pflanzen nur eine Blütenform der Art A. spinosus darstellen? Darüber können nur Beobachtungen in Japan selbst entscheiden. Von China ist A. pentaphyllus bisher nicht bekannt. — Ich selbst sah folgende japanischen Exemplare des Herbars: Nippon, Prov. Nambu (*Tschonoski* 1865), Aomori (*Faurie* n. 5028, 1902), Ikegami bei Tokio (Herb. *Saida*); Hakone (*Onuma* 1891).

Diese oft mit A. spinosus verwechselte Art ist jetzt in Parks und Gärten ziemlich verbreitet, wo sie oft zur Blüte (Juni, Juli) gelangt und den Winter gut aushält. Wann sie bei uns eingeführt wurde, konnte ich nicht genau ermitteln. *H. Zabel* (a. a. O.) bezog im Jahre 1877 die als Neuheit unter dem Namen Aralia pentaphylla angebotene Art von *L. van Houtte* in zwei Exemplaren, die in Münden gut gediehen. Er hielt sie für zwei verschiedene Arten, die eine für A. pentaphyllus, die andere für A. spinosus; später (in Gartenwelt a. a. O.) hielt er die erstere für A. trichodon. Es handelt sich aber offenbar um dieselbe Art. *Goeze* (in M. DDG. [1916] 168) sagt auch, daß A. pentaphyllus in den 70er Jahren durch *van Houtte* eingeführt worden sei. *Dippel* (1893) sagt »erst seit einigen Jahr-

zehnten in unseren Anlagen zur Verbreitung gelangt«. *K. Koch* (Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde II [1859] 366) sagt: »Wir besitzen in den Gärten, durch *von Siebold* unmittelbar aus Japan eingeführt, Aralia pentaphylla Thunb., die mit Panax spinosum L. f. identisch sein soll.« Danach wäre die Einführung etwa in den 40er Jahren des vorigen Jahrhunderts erfolgt. 1874 wird eine weißrandige Gartenform abgebildet.

Tischler (in Gartenflora XXXVIII [1889] 532) sagt über diese Heckenpflanze folgendes: Aralia pentaphylla oder A. spinosum Miq. ist ein in Ostpreußen ganz hartes Gehölz, welches sowohl in der Sonne als im tiefsten Schatten (als Unterholz) vorzüglich gedeiht, und wenn man es sich frei entfalten läßt, allmählich seine Zweige nach allen Seiten elegant überhängen läßt, reine Guirlanden von zierlichen Blättern, welche die des wilden Weines im kleinen nachahmen, eine sehr schöne Solitärpflanze. Besonders dürfte der Strauch zur Herstellung äußerst dichter Hecken brauchbar sein, da er eine natürliche Stacheldrahtpflanze ist und durch seine vielfachen unteren Triebe ganz undurchdringlich wird. Man muß dann den Zaun jährlich beschneiden, in ganz beliebiger Höhe. Wenn die volle Belaubung auch etwas später eintritt, als bei anderen Heckensträuchern, ist sie nachher desto freudiger und dichter. Der Preis des Strauches ist vorläufig viel zu hoch zu diesem Zwecke. Er läßt sich aber leicht durch Wurzelschnittlinge, auch durch krautartige Stecklinge vermehren, so daß es leicht möglich sein wird, auch größere Mengen heranzuziehen. Eine dichte Pflanzung (ca. 1′ Entfernung) wäre wohl anzuraten und jedenfalls ist es nötig, bei der starken Bewurzelung des Strauches die Pflanzen in einen Graben zu setzen, der mit kräftiger Erde angefüllt wird, oder das Terrain gut zu rajolen.

Kleinblätterige Stachel-Kraftwurz (*Dippel*). — Fünfblätterige Stachel-Kraftwurz (Beißner, Schelle, Zabel, Handb. Laubholzben. [1903] 362).

In den Gärten wird nicht selten eine Form mit weißlich berandeten Blättern gezogen; sie wird für gewöhnlich unter A. spinosus genannt, dürfte jedoch zu A. pentaphyllus gehören (Acanthopanax pentaphyllum *β*) **foliis variegatis** H. Witte in Annal. d' Hortic. et de Bot. Pays-Bas IV [1861] 89; Aralia pentaphylla foliis variegatis Fl. des serres XX [1874] 56 t. 2079; Belgique Horticole [1875] 98; Aralia pentaphylla variegata Nicholson Dict. Gard. I 104; Acanthopanax spinosum albimarginatum Schelle in M. DDG. XXIV [1915] 173; albo-marginatum Hort. ex Journ. Hortic. Soc. XXXII, XXXIII [1907—8] 348).

Für gewöhnlich entspringen die Doldenstiele endständigen Kurztrieben. Es kommt indessen auch vor, daß einmal ein Doldenstiel einen längeren ausgewachsenen Langtrieb mit gestreckten Internodien und mehreren Blättern abschließt; einen solchen Fall hat *H. Zabel* in M. DDG. XIII 62 unter dem Namen dieser Art beschrieben. — Nach *Silva Tarouca*, a. a. O., liebt die Art mehr steinige Lagen, nicht zu mageren Boden; brauchbare Heckenpflanze.

18. Acanthopanax spinosus (L. f.) Miq.

Ann. Mus. lugd. batav. I (1862) 10p. p.; Seem. in Journ. of Bot. V (1867) 238, Rev. Hederac. (1868) 86; Hance in Journ. of Bot. XVIII (1880) 261; Marchal in Bull. Soc. bot. Belgique XX (1881) 80; Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXIII (1887) 341; Koehne, Dendrol. (1893) 433; Harms in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III 8 (1897) 50; R. Viguier in Ann. sc. nat. 9. sér. IV (1906) 35; Schneider, Illustr. Handb. Laubholzk. II (1909) 427 fig. 290f—g; Dunn et Tutcher in Kew Bull. Add. Ser. X (1912) 119; Matsumura, Index pl. jap. II (1912) 417; Harms et Rehder in Sargent, Pl. Wilson. II 3 (1916) 562.

Panax spinosa L. f. Suppl. (1781) 441; De Siebold et De Vriese, Fl. Jard. Pays-Bas I (1858) 6.

Aralia pentaphylla Thunb. Fl. japon. (1784) 128; DC. Prodr. IV (1830) 259.[1])
Acanthopanax? Hemsley in Journ. Linn. Soc. XIV (1876) 207.

C. K. Schneider rechnet A. japonicum Franch. et Sav. zu spinosus; ich habe jedoch jenen Namen, *Marchal* folgend, zu A. pentaphyllus gestellt.

Strauch von 1—5 m Höhe, meist reichverzweigt, mit langen, schlanken, gelbbraunen oder bräunlichgrauen kahlen Zweigen, die zahlreiche büschelige aus einigen oder mehreren Blättern gebildete seitliche Kurztriebe tragen, Stacheln einzeln am Grunde jedes Kurztriebes, aus breitem Grunde zugespitzt, stechend, nicht selten an der Spitze gekrümmt. Blätter meist langgestielt, Blättchen meist 5, seltener 3—4, verkehrt-eiförmig bis verkehrt-lanzettlich oder länglich, sitzend oder kurzgestielt, nach dem Grunde keilförmig verschmälert, spitz, stumpf oder zugespitzt, am Rande oberhalb der Mitte oder schon weiter unten kerbig-gesägt oder schwach gekerbt (mit meist anliegenden Kerbzähnen), selten etwas doppelt-gesägt oder fast ganzrandig, kahl oder fast kahl (selten zerstreut kurz borstig), etwa 2—8 cm lang. Dolden einzeln an den Kurztrieben, gestielt, kahl, wenigblütig oder vielblütig; Fruchtknoten 2fächerig, Griffel 2, später spreizend; Frucht 2gliedrig, schwarz, 6—8 mm lang und etwa ebenso breit, von den beiden zurückgebogenen Griffeln gekrönt.

Japan. Zuerst von *Thunberg* gesammelt. — Nach *Matsumura*: Nippon: Nikko, Togaksiyama (Sinano), Hagurosan (Sado). — Nach *J. Rein* (Petermanns Mitteilg. [1879] 375) im Berg-Walde des Fuji-no-yama, wo auch Fatsia horrida wächst. — Jap. Name: Ukogi.

Korea.

China: Sehr weit verbreitet, von den nördlichen Provinzen (z. B. Schantung, Schensi) durch die mittleren (Hupeh, Chekiang) bis Junnan, Kiangsi und Kwangtung.

Fünfzählige Stachel-Kraftwurz (Beißner, Schelle, Zabel, Handb. Laubholzben. [1903] 362).

Ob die Art bei uns wirklich in Kultur ist, scheint mir fraglich; ob daher die Dendrologischen Werke wirklich diese Art meinen, ist nicht sicher zu entscheiden. Ich habe kein kultiviertes Exemplar gesehen; was unter diesem Namen geht, gehört meist zu der nahe verwandten Art A. pentaphyllus, deren Abtrennung von A. spinosus noch gewissen Zweifeln begegnet (s. bei dieser). Nach dem Wuchse und den Blättern sind beide Arten schwer zu unterscheiden; A. spinosus hat 2 freie oder fast freie Griffel, A. pentaphyllus dagegen eine in 5—6 Äste geteilte kurze Griffelsäule. *Marchal* hebt jedoch hervor, daß sich A. pentaphyllus gegenüber A. spinosus durch längere Blattstiele und längere Doldenstiele unterscheide, welch letztere im allgemeinen länger als der Blattstiel seien, während die Doldenstiele bei A. spinosus um die Hälfte kürzer seien.

Die Beschreibung zu Panax horridum in *H. Jäger* und *L. Beißner*, Ziergehölze (1889) 233, bezieht sich zum Teil auf A. spinosus oder pentaphyllus; es liegt hier eine Vermengung dieser Arten mit Echinopanax horridus vor, der handförmig gelappte, nicht gefingerte Blätter hat.

19. Acanthopanax nodiflorus Dunn

in Journ. of Bot. XLVII (1909) 199; S. T. Dunn and W. J. Tutcher, Fl. of Kwangtung and Hongkong, Kew Bull. Addit. Ser. X (1912) 119.

Strauch mit stacheligen Zweigen. Blätter 5zählig, meist länger als der Stiel; Blättchen eiförmig, nach beiden Enden spitz, dicht gesägt, 2,5—3,5 cm lang, papierartig, beiderseits etwas rauh. Dolden endständig mit den Blättern gedrängt an seitlichen knotenartigen sehr kurzen Zweigen, den Blattstielen gleichlang, 7 bis 10blütig.

[1]) *Seemann* sagt, daß *Thunbergs* Exemplar im Brit. Museum nur 2 Griffel habe (nicht 5).

Südl. China: Kwangtung, Lienchow River (*Ford* n. 93; 1887).

Die Unterschiede der mir unbekannten Art, die noch nicht in Kultur ist, gegenüber der nächst verwandten gehen am besten aus folgender Übersicht hervor (nach *Dunn*):

Dolden endständig an kurzen seitlichen Sprossen; Blättchen oberseits rauh . . . . . nodiflorus.
Dolden seitenständig; Blättchen oberseits glatt . . . . . spinosus.

20. Acanthopanax villosulus Harms

in Ch. Spr. Sargent, Pl. Wilson. II 3 (1916) 562.

Acanthopanax spinosus Pavolini in Nuovo giorn. bot. ital. n. ser. XV (1918) 418 (non Miq.).

Acanthopanax spinosus var. pubescens Pampanini in Nuovo giorn. bot. ital. n. ser. XVII (1910) 678.

Etwa 1—2 m hoher Strauch mit schlanken kahlen Zweigen, Stacheln ziemlich kräftig, hakig gebogen, einzeln am Grunde der Kurztriebe. Blättern einzeln oder gebüschelt in seitlichen polsterförmigen Kurztrieben, meist ziemlich langgestielt, Stiel spärlich behaart oder fast kahl, 2—9 cm lang, Blättchen 5, sitzend oder fast sitzend, länglich oder verkehrt-eiförmig, am Grunde verschmälert, spitz oder stumpf, oberwärts etwa von der Mitte an kerbig-gesägt, oberseits kahl oder spärlich rauh-behaart, unterseits kurz und lockerwollig behaart und an den Nerven spärlich borstig, 2 bis 6 cm lang, 1—2,5 cm breit. Dolden an den Kurztrieben einzeln, Stiel kahl, 1 bis 5 cm lang, Blütenstiele kahl, 4—8 mm lang, Blüten grünlich; Fruchtknoten kahl, Griffel 2—3 fast frei oder am Grunde verwachsen, spreizend.

Zentral-China: Ost-Szechwan, ohne nähere Angabe (*Henry* n. 5890). — West-Hupeh: Patung Hsien, 1200—1800 m (*Wilson* n. 379a; Aug. 1907); Chienshi Hsien, 1200 m (*Wilson* in Veitch Exp. n. 957; 1900).

Sehr nahe verwandt mit A. spinosus (L. f.) Miq., doch durch die Behaarung der Unterseite der Blättchen verschieden. — Offenbar von ähnlichem Wuchse wie die genannte Art; noch nicht in Kultur.

Die von *Pampanini* zitierten Exemplare aus Hupeh, gesammelt von *P. C. Silvestri*, habe ich nicht gesehen; das obige Synonym wurde daher nur vermutungsweise zu der neuen Art gestellt.

21. Acanthopanax setulosus Franch.

Pl. David. II (1888) 67 (in Nouv. Archiv. Mus. Paris 2. sér. VIII 1885 [1886] 249).

3—5 m hoch kletternder Strauch, Zweige dicht mit starren Borsten bekleidet; unterhalb des Blattstieles ein zurückgekrümmter Stachel. Blätter langgestielt, Stiel kahl, bald länger bald kürzer als die Spreite; Blättchen 5, klein, kaum einen Zoll lang, lanzettlich aus kurz keilförmigem oder seltener schief gerundetem Grunde, am Grunde ganzrandig, sonst scharf gezähnt, unterseits an den Nerven mit Borsten besetzt. Doldenstiele sämtlich achselständig, ungefähr dem Blatte gleich an Länge, mit weichen Borsten besetzt, bisweilen mit 1 oder 2 aus derselben Knospe hervorbrechenden Blüten. Sonst dem A. spinosus sehr ähnlich.

Szechwan: Mupin, in Zäunen (*David*, 1869).

Nach *Franchet* steht diese mir unbekannte Art dem A. spinosus ganz nahe, ist vielleicht nur eine borstentragende Varietät davon. In der Diagnose ist die Zahl der Fruchtknotenfächer nicht angegeben. *R. Viguier* rechnet die Art unter diejenigen mit 5 Karpellen (in Ann. sc. nat. 9. sér. IV [1906] 41) und stellt sie mit Sieboldianus (= pentaphyllus) zusammen, von der sie sich durch borstige Zweige und Doldenstiele unterscheidet; von A. Giraldii würde sie danach durch die an Kurzzweigen angeordneten Dolden abweichen.

22. **Acanthopanax trichodon** Franch. et Sav.

Enum. pl. Japon. II (1879) 377; E. Marchal in Bull. Soc. bot. Belgique XX 2 (1881) 82; Matsumura, Index pl. japon. II (1912) 417.

Zierlicher stark verzweigter kahler Strauch, mit wehrlosen oder spärlich bestachelten Zweigen und bleicher Rinde. Blattstiel mit zerstreuten kleinen Stacheln; Blättchen 5 (an den oberen Blättern nicht selten 3), fast sitzend, nach beiden Enden verschmälert, zugespitzt, ungleich doppelt-gezähnt (Zähne in eine Borste endend). Doldenstiel am Zweige endständig, länger als das Blatt, Dolde 10—16blütig, daneben 1 oder 2 einzelne Blüten unterhalb entspringend, Blütenstiele ungleich, die längeren 2 cm lang, fadenförmig, Blüten 5gliederig, Blumenblätter lanzettlich, zurückgebogen, 2 mm lang; Griffel 2 fast bis zur Spitze verwachsen.

Japan: Hakone (*Savatier*); Nord-Nippon (*Hogg* n. 3717). — Nach *Franchet* und *Savatier*. — Nach *Matsumura*: Nippon: Kiyosmi (Awa), Amagisan (Idzu), Dziujotoge (Kii). Jap. Name: Miyama-ukogi.

Nach den Autoren gehört die mir unbekannte Art in die Nähe von A. spinosus, mit dem sie u. a. die zwei, hier aber bis fast zur Spitze vereinten Griffel teilt; sie unterscheidet sich durch die terminalen Doldenstiele, die viel länger als die Blätter sind, sowie durch die dünneren (5—6 cm langen, 15—25 mm breiten) Blättchen mit ungleich doppelt-gezähntem Rande und in eine Borste endenden Zähnchen. — Die von *H. Zabel* in Gartenwelt XI (1907) 535 unter dem Namen A. trichodon beschriebene Pflanze weicht in mehreren Merkmalen, wie der Verfasser selbst betont, von der Beschreibung ab, und dürfte zu A. pentaphyllus gehören.

C. K. Schneider (Illustr. Handb. Laubholzk. II [1909] 427) meint, daß das von *Marchal* erwähnte sterile Triebstück des Herb. Hofmus. Wien eher zu pentaphyllus gehöre, oder sonst wäre trichodon eine in den 2 Griffeln an spinosus sich anschließende Art, die im Laube mehr pentaphyllus gleicht.

SEKT. IV. ZANTHOXYLOPANAX Harms n. sect.

Griffel 2—4, nur am Grunde oder meist bis etwa zur Mitte vereint; Fruchtknoten meist 2fächerig. Blumenblätter und Staubblätter 5. Dolden locker (Blütenstiele meist ziemlich lang und dünn), seltener einzeln am Ende der Zweige, meist zu mehreren in traubiger oder doldiger Anordnung zu einer endständigen Rispe vereinigt. Zweige meist bestachelt, Stacheln kurz, dick, oft zurückgekrümmt, zerstreut oder oft paarweise oder zu dreien am Blattgrunde. Blättchen 3—5, kurzgestielt.

Hierher nur: 23. A. aculeatus.

23. **Acanthopanax trifoliatus** (L.) Merrill

in Philipp. Journ. Sc. I Suppl. (1906) 217; C. K. Schneider, Ill. Handb. Laubholzk. II (1909) 427 fig. 290 i; Rehder in Bailey, Standard Cycl. Hort. I (1914) 193; Harms et Rehder in Sargent, Pl. Wilson. II 3 (1916) 563.

Zanthoxylum trifoliatum L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 270, ed. 2 II (1763) 1455; Lam. Encycl. II (1786) 40.

Panax aculeatum Ait. Hort. Kew. III (1789) 448; Jacq. Coll. IV (1790) 175, Icon. pl. rar. III (1786—93) 20 t. 634; Willd. Spec. pl. IV (1805) 1125; Loddiges, Bot. Cab. X (1825) t. 977; DC. Prodr. IV (1830) 252; Spach, Hist. nat. vég. VIII (1839) 116; Seem. Bot. Voy. Herald (1852) 38; L'Héritier, Stirp. nov. II (1785) t. 99.

Plectronia chinensis Lour. Fl. cochinch. (1790) 162.

Panax Loureirianum DC. Prodr. IV (1830) 252.

Aralia trifoliata Meyen, Reise II (1835) 332 sec. Walpers in Nova Acta Acad. nat. cur. XIX Suppl. I (1834) 348 et C. Koch in Wochenschr. Gärtnerei I (1859) 366.

Acanthopanax aculeatum H. Witte in Annal. d'Hortic. et de Bot. Pays-Bas IV (1861) 89; Seem. in Journ. of Bot. V (1867) 238, Rev. Hederac. (1868) 86; Hance in Journ. Linn. Soc. XIII (1873) 104; C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II (1879) 726; H. Zabel in Gartenfl. XXX (1881) 337; Franchet in Nouv. Arch. Mus. Paris 2. sér. VI (1883) 26 (Pl. David. II 146); Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXIII (1887) 339; Bretschneider, Bot. sin. II (1892) 344; Harms in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III 8 (1897) 50 und in Englers Bot. Jahrb. XXIX (1900) 489; R. Viguier in Ann. sc. nat. 9. sér. IV (1906) 36 fig. 3 und 4 (Querschnitt des Stammes und Blattstiels); Pampanini in Nuovo giorn. bot. ital. n. ser. XVII (1910) 678; Dunn et Tutcher in Kew Bull. Addit. Ser. X (1912) 109; Hayata, Icon. pl. Formosa II (1912) 58; Matsumura, Index pl. japon. II (1912) 416; Léveillé, Fl. Kouy-Tchéou (1914) 33.

Acanthopanax sepium Seem. in Journ. of Bot. V (1867) 238; Rev. Heder. (1868) 86.

Aufrechter oder kletternder Strauch von 2—7 m Höhe oder kleiner Baum, mit bleichen grauen Zweigen, die mit ziemlich kräftigen, zerstreuten, oder einzeln oder nicht selten paarweise oder zu dreien am Blattansatze stehenden, kurzen, aus breitem Grunde kegelförmigen, zugespitzten, an der Spitze oft hakig zurückgebogenen Stacheln[1]) besetzt sind. Blätter etwas glänzend, kurz oder lang gestielt, Stiel kahl, mit zerstreuten Stacheln oder wehrlos; Blättchen meist 3, doch auch 4—5, verkehrt-eiförmig, eiförmig, länglich bis verkehrt-lanzettlich oder lanzettlich, meist kurz gestielt und in den Stiel verschmälert oder fast sitzend, zugespitzt, spitz oder stumpf, am Rande grob oder seicht gekerbt oder gekerbt-gesägt oder fein gesägt, mit kurz borstig-gewimperten Zähnen, kahl oder fast kahl, bisweilen unterseits mit zerstreuten, selten dichteren Borsten besetzt, die seitlichen Blättchen oft schief (besonders am Grunde), im allgemeinen etwa 3—8 cm lang. Dolden wenig- oder vielblütig, gestielt, kahl, seltener einzeln am Ende der Zweige, meist zu mehreren in eine endständige Traube oder Dolde vereinigt, Blütenstiele dünn, kahl; Blüten grünlich; Griffel meist 2, bis zur Mitte oder fast so weit in eine sehr kurze Säule vereint, mit später spreizenden Ästen. Frucht schwärzlich, 2fächerig, von der zweiteiligen Griffelsäule gekrönt, etwa 5 mm lang und breit.

China (hier zuerst von *Osbeck* gesammelt; nach *Linné*): weit verbreitet, wohl in fast allen Provinzen der Mitte und des Südens vorkommend, nicht selten als Heckenstrauch angepflanzt; z. B. häufig um Ichang (Hupeh), nach *Henry* und *Wilson*; im Gebiet von Kanton (nach Loureiro); Formosa (nach *Hayata*).

Ostindien: Mishmee u. Khasia (1300 m, häufig).

Philippinen: Luzon, Provinz Benguet, Bugias, Dickichte in etwa 1500 m Höhe (nach *Merrill*; hier ein kletternder Busch, was jedoch auch z. B. für Standorte von Ichang vermerkt wird).

Japan: Scheint hier nicht heimisch zu sein; nach *Sargent* (Forest Fl. Japan [1894] 44) viel in Hecken gepflanzt, hält in Süd-Jezo aus, wo die Art aber erst eingeführt ist. — Jap. Namen (nach *Matsumura*): Takano-tsume; Mitsuba-ukogi.

Da die Art hauptsächlich in den wärmeren Gebieten Ostasiens heimisch ist, so hält sie bei uns im Freien nicht aus; allenfalls an sehr geschützten frostfreien Stellen könnte sie gedeihen. Sie wurde und wird vielleicht jetzt noch bisweilen als

[1]) *K. Koch* (Wochenschrift f. Gärtnerei u. Pflanzenkunde II [1859] 366) sagt: »Panax aculeatum zeichnet sich durch verhärtete und stachelige Nebenblätter aus«. Es handelt sich nicht um Nebenblätter, nur durch die paarige Stellung der Stacheln am Grunde des Blattes wird der Anschein von Nebenblättern erweckt.

Kalt- oder Warmhauspflanze gezogen. Nach *Aiton* wurde sie 1773 von *John Fothergill* zuerst kultiviert (Prickly Panax). Nach *Loddiges* blüht sie im Januar mit grünlichen Blüten; das glänzende etwas steife Laub ist ganz hübsch; man muß sie im geheizten Raume halten, sie läßt sich durch Ableger fortpflanzen und soll in einen Topf mit Lehm und Torf gesetzt werden. Auch im Berliner Bot. Garten wurde sie früher kultiviert (Link, Enum. pl. II [1882] 447).

C. Salomon empfiehlt (in Gartenfl. XVII [1868] 36) das Auspflanzen der etwas steifen Pflanze zusammen mit anderen Araliaceen, wie Cussonia thyrsiflora, in das freie Land.

Nach *E. Marchal* (Bull. Soc. bot. Belgique XX 2 [1881] 81) ist sie zu der Zeit in Kultur gewesen; er betont den Unterschied gegenüber A. spinosum (endständige Inflorescenzen, 3zählige Blätter). Nach *Schneider* soll sie früher in Hort. Münden in Kultur gewesen sein; *H. Zabel* sagt, sie sei so zärtlich, daß sämtliche Exemplare im kalten Glaskasten getötet wurden.

SEKT. V. EVODIOPANAX Harms n. sect.

Griffel 2—4, nur am Grunde oder bis zur Mitte vereint. Blumenblätter und Staubblätter meist 4. Dolden meist zu mehreren traubig oder doldig angeordnet; Blütenstiele dünn, kahl, kurz. Zweige unbewehrt. Blättchen 3, seitliche schief, fast sitzend, mittleres meist in kurzen Stiel verschmälert (seltener Blättchen 2 oder einfach, breiteiförmig, herzförmig), dünn, unterseits in den Nervenwinkeln mit Haarbüscheln.

a) Blättchen kurz zugespitzt, Blattzähnchen sehr kurz gewimpert.
24. A. innovans.

b) Blättchen lang und schmal zugespitzt, etwas schmäler als bei voriger Art; Blattzähnchen länger gewimpert.
25. A. evodiaefolius.

24. **Acanthopanax innovans** (Sieb. et Zucc.) Seem.

Rev. Hederac. (1868) 87; Franch. et Sav. Enum. pl. Japon. I (1875) 193, II (1879) 379, 387; Ch. Spr. Sargent Forest Fl. Japan. (1894) 44; Harms in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III 8 (1897) 50 und in Notizbl. Bot. Garten Berlin-Dahlem VII (1917) 248; C. K. Schneider, Illustr. Handb. Laubholzk. II (1909) 427 fig. 291 f.

Panax innovans Sieb. et Zucc. in Abh. Akad. München IV 2 (1845) 198.
Kalopanax innovans Miq. Ann. Mus. lugd. batav. I (1863) 17, II (1866) 158.
Aralia? ternata Siebold msc. ex Miquel, l. c. 17.
Aralia Imonoki Bürger herb. ex Miquel, l. c. 17.

Strauch oder kleiner Baum mit geraden kahlen glattrindigen wehrlosen Zweigen, einige Internodien verlängert, andere völlig verkürzt und am Ende ein Blattbüschel tragend (*Siebold* und *Zuccarini* sagen: »Die Blätter kommen an Stamm und Seitenzweigen oft 12—18 Jahre nacheinander alljährlich nur in einem Wirtel dicht über dem vorjährigen zum Vorschein, so daß jeder Jahrestrieb kaum $^1/_2$ Linie lang wird. Dann entwickelt sich in einem günstigen Jahrgang einmal ein rascher meistens völlig schuppen- und blattloser Trieb aus der Spitze des vorjährigen Wirtels zu einer Länge von 4—8 Zoll, der erst an seinem Ende einen einfachen Blattwirtel trägt, dessen Internodium gegen das Vorjahr der Trieb selbst bildet. Darauf folgt wieder mehrere Jahre lang die frühere Verkürzung des Wachstums, so daß die Verlängerung des Stammes im ganzen sehr langsam und nur in vieljährigen Intervallen rasch erfolgt und ein Zweig kaum von der Dicke einer Schreibfeder und von $1^1/_2$ Fuß Länge 20 Jahre alt sein kann. Die Verkürzungsstellen sind immer beträchtlich verdickt und dicht mit den Stielnarben der abgefallenen Blattwirtel besetzt«). Blätter an den Neusprossen etwa 3—5, fast wirtelig, bisweilen zerstreuter, Stiele rund, oberseits

gefurcht, 2—10 cm lang, meist 3zählig, seitliche Blättchen sitzend oder fast sitzend, das mittlere meist kurz gestielt oder fast sitzend, die seitlichen meist am Grunde schief, nach außen bisweilen etwas vorgewölbt, eiförmig oder schief eiförmig bis länglich, das mittlere fast rhombisch-eirund bis länglich und am Grunde verschmälert, alle zugespitzt, am Rande sehr fein und schwach kerbig-gesägt oder fast ganzrandig und ganz kurz gewimpert, häutig, oberseits kahl, unterseits an Winkeln der Seitennerven besonders der unteren mit kleinen Haarbüscheln gebärtet, 4—7 cm lang, 2—4 cm lang; nicht selten kommen 2zählige oder einfache Blätter vor (letztere eiförmig mit herzförmigem Grunde, in den Stiel kurz verschmälert, bisweilen 10 bis 13 cm lang, 7—8 cm breit). Blütendolden locker, gestielt, 6—20blütig, etwa 3—5 oder mehr in einen traubigen oder doldigen gestielten kahlen Blütenstand vereinigt, mit 5—15 cm langer Spindel; Blütenstiele kahl, 4—8 mm lang, dünn; Blüten klein, kahl, 4zählig, Blumenblätter 4, Staubblätter 4, Griffel 2, am Grunde vereint, oben spreizend, Fruchtknoten 2fächerig. Nach *Siebold* gibt es ♀ und diöcische Exemplare. *Miquel* beschreibt ♀ Blüten ohne Staubblätter und ♂ Blüten mit 4 Staubblättern (an anderen Zweigen oder Individuen?), die kürzeren Fruchtknoten und kurze (vielleicht verwachsene?) Griffel haben.

Japan: *Miquel* gibt diese eigentümliche Art für die Berge der Insel Kiusiu an (*Siebold, Bürger*). Nach *Matsumura*: Nippon: Adzumasan (Uzen), Oomi, Idzumi, Suoo; Kiusiu: Iwatake (Bungo). — Ich selbst sah folgende Exemplare des Herbars: Nippon: Tottori (*Faurie* n. 3324; Mai 1899, blühend), ohne näheren Standort (*Faurie* n. 6234; 1904, junge Früchte), in Wäldern, Koyasan (*Faurie* n. 90, Aug. 1907, junge Früchte, Blätter meist einfach, groß, 10—13 × 7—8 cm); Sikok: Tosa, Niida (*Onuma*, Aug. 1893, junge Früchte). — *Sargent* sah junge Exemplare ohne Blüten in Nakasendo.

Japan. Namen: Imonoki, Toka Notsume (nach *Miquel*); Urajiro-ukogi, Imonoki (nach *Matsumura*, Index pl. jap. [1912] 420).

Noch nicht in Kultur. Auffallend durch gänzlich wehrlose Zweige und zartes dünnes Laub; *C. K. Schneider* bemerkt: »vielleicht einführenswert«. — Die Art wurde wiederholt mit A. trifoliatus verwechselt, dem sie in der Blattform etwas ähnelt; sie weicht indessen durch das Fehlen der Stacheln und größere Blätter ab. Eigentümlich ist das Vorkommen von Haarbüscheln in den Achseln der Seitennerven auf der Blattunterseite; solche Gebilde hält man bekanntlich für »Milbenhäuschen«, danach wäre die Art, ebenso wie ihre nächste Verwandte, A. evodiaefolius, als »acarophil« zu bezeichnen.

25. Acanthopanax evodiaefolius Franchet

in Journ. de bot. X (1896) 306; Bretschneider, Hist. Europ. Bot. Discov. China (1898) 897; M. D. Bois, Nouvell. espèc. d'arbr. et d'arbriss. Yunnan et Sutchuen, p. 24 (Journ. Soc. nat. d'Hortic. France, mars 1900); Harms in Englers Bot. Jahrb. XXIX (1901) 489; Harms et Rehder in Ch. Spr. Sargent, Pl. Wilson. II (1916) 563.

Bis 3 m hoher, kahler, unbewehrter Strauch oder (nach *Wilson*) bis 16 m hoher Baum. Blätter am Ende der kurzen oder längeren Zweige gedrängt, gestielt, Blättchen 3, ungleich, die seitlichen sitzend, am Grunde schief, länglich-eiförmig bis lanzettlich-eiförmig, das mittlere kurz gestielt bis fast sitzend, eirund bis länglich, am Grunde verschmälert, alle mehr oder weniger lanzettlich zugespitzt, dünn, kahl (an der Insertion mit rötlich-filzigem Haarkissen, unterseits mit Haarbüscheln in den Achseln der Seitennerven), am Rande ganz schwach gezähnelt oder fast ganzrandig und deutlich gewimpert, unterseits bleicher, 8—10 cm lang, 2,5—3 cm breit. Blütendolden in eine endständige Dolde oder Traube vereint, die das Blattbüschel nicht oder wenig überragt, Blütenstiele kahl (etwa 1 cm, später 2 cm lang); Blumenblätter lanzettlich; Griffel verlängert, in der Mitte 2—4teilig, Frucht kugelig, 2—4kantig, 3—4 mm im Durchmesser.

Zentral-China: Junnan; in den Wäldern des Berges Jang-in-chan, oberhalb Mo-so-yn, 2800 m (*Delavay* n. 2414; Juni 1887 blühend); Koutoui, in Wäldern (Aug. 1888, Frucht). — Szechwan: Tschenkéou (*Farges* n. 700).

Dieses sind die von *Franchet* angegebenen Standorte; keines der Exemplare habe ich gesehen. Mir selbst lagen folgende Exemplare vor:

West-Szechwan: Westlich und bei Wench'uan Hsien, 2000 m (*Wilson* n. 4204; Okt. 1910, ein 16 m hoher Baum, von 1,3 m Umfang, Früchte schwarz). — West-Hupeh: Berge nördlich Ichang (*Wilson* in Veitch Exped. n. 1142; 1900).

Franchet verglich die Art mit A. aculeatus, von dem sie durch wehrlose Zweige, die lang zugespitzten gewimperten (nur undeutlich oder gar nicht gezähnelten) Blättchen abweicht. Sie ist zweifellos, wie ich zuerst im Notizbl. Bot. Garten Dahlem VII (1917) 248 bemerkt habe, mit A. innovans von Japan sehr nahe verwandt, und läßt sich von dieser Art eigentlich nur durch etwas länger zugespitzte Blättchen mit deutlicheren längeren Wimpern am Rande unterscheiden. Auch sie hat Haarbüschel in den Achseln der Seitennerven auf der Unterseite der Blättchen.

SEKT. VI. SCIADOPHYLLOIDES Harms n. sect.

Fruchtknoten 2fächerig, Griffel einfach, sehr kurz, nur an der Spitze sehr kurz oder undeutlich 2lappig. Blätter gefingert, lang gestielt; Blättchen meist 5 (seltener 3 bis 4), gestielt, meist groß. Zweige unbewehrt. Dolden zu Trauben oder Dolden geordnet, diese wiederum in traubiger oder am Ende der Blütenstandsachse doldiger Anordnung in eine endständige Rispe vereinigt.

Hierher nur: 26. A. sciadophylloides.

26. Acanthopanax sciadophylloides Franch. et Sav.

Enum. pl. Japon. I (1875) 193, II (1879) 378; Ch. S. Sargent, Forest Fl. Japan (1894) 44; Beißner, Schelle, Zabel, Handb. Laubholzben. (1903) 362; R. Viguier in Ann. sc. nat. 9. sér. IV (1906) 37 fig. 5 (Querschnitt des Stengels); C. K. Schneider, Illustr. Handb. Laubholzk. II (1909) 429 fig. 289 s—u, 291 e; John G. Jack in M. DDG. (1909) 286.

Kalopanax sciadophylloides Harms in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III 8 (1897) 51; Matsumura, Index pl. japon. II (1912) 420.

Strauch oder (nach *Sargent*) ein schön aufgebauter bisweilen 13 m hoher Baum, Stamm bis $^1/_3$ m im Durchmesser, mit bleicher glatter Rinde, kurzen, kleinen eine schmale längliche rundlich-abgeschlossene Krone bildenden Ästen und schlanken kahlen unbewehrten Zweigen (letztere im Herbar meist bräunlich). Blattstiele schlank, kahl, 7—25 cm lang; Blättchen meist 5 (bei den obersten Blättern oft 3), meist deutlich und lang gestielt (Stiele 1—3 cm lang, die der seitlichen Blättchen sehr kurz), verkehrt-eiförmig bis länglich oder oval, am Grunde kurz in den Stiel verschmälert oder spitz oder stumpf oder fast abgerundet, am Ende zugespitzt, am Rande fein oder grob gekerbt-gesägt oder gesägt mit lang gewimperten Zähnen, kahl oder fast kahl (unterseits in den Achseln der Seitennerven bisweilen schwach gebärtet), oberseits dunkelgrün, unterseits bleich, 10—23 cm lang, 4—10 cm breit. Dolden gestielt, oft wenigblütig (10—20blütig), seltener vielblütig (40blütig), meist locker, kahl, etwa in der Zahl von 5—12 in traubiger oder am Ende doldiger Anordnung an etwa 3—10 cm langen kahlen dünnen Rispenachsen ersten Grades, diese wiederum zu mehreren in traubiger oder am Ende doldiger Anordnung eine meist ziemlich langgestreckte, nach den Seiten ausgebreitete Rispe am Ende der Zweige bildend; Blütenstiele kahl, dünn, 4—10 mm lang. Blüten 5gliedrig, klein, mit winzigen spitzen Kelchzähnen, grünweißlichen Blumenblättern, einem kleinen 2fächerigen Fruchtknoten und einem einfachen, auch in der Frucht sehr kurzen,

nur am Ende in 2 winzige Läppchen geteilten Griffel. Frucht 2fächerig, von Erbsengröße, dunkel-blauschwarz (nach *Sargent*), etwas abgeflacht oder kantig, mit 2 knorpeligen abgeflachten einsamigen Steinkernen.

Japan: Zuerst angegeben für Gesträuche der Bergregion der Berge Niko auf Nippon (*Savatier* n. 2361; Aug. blühend). Jetzt für alle vier großen Inseln nachgewiesen. — *Matsumura* nennt folgende Standorte: Jezo: Isikari, Iburi, Siribesi, Osima; Nippon: Mutsu, Rikchu, Rikzen, Uzen, Iwasiro, Simotsuke, Sinano, Kaga, Jetchu, Suoo; Sikok: Iyo, Tosa; Kiusiu: Buzen.

Japan. Namen: Koshiabura; Aburagi; Imogi (nach M.).

Sargent fand den Baum in den Bergwäldern von Nikko, wo er nicht häufig ist; später beobachtete er ihn in Menge auf dem Berge Hakkoda in Nord-Hondo sowie in Mittel-Jezo, wo er in den laubwerfenden Wäldern der Bergabhänge häufig vorkommt.

Jack sagt, es sei ein nur recht kleiner Baum, der schwerer zu kultivieren sei, als A. ricinifolius; er sammelte Pflanzen und Samen in den Wäldern bei Chuzenji, Nikko.

Ich sah folgende Exemplare des Herbars: Jezo: Hakkodate (*Maximowicz* Iter II 1861). Nippon: Shinano, Berg Togakushi-yama (*Onuma*; blühend August 1893); Bandai (*Faurie* n. 2434; 1898); Berge von Sendae (*Faurie* n. 5498; frucht. Okt. 1903); in Wäldern der Berge von Hirosaki (*Faurie* n. 6232; halbreife Früchte, Sept. 1904).

Schirmblättrige Stachelkraftwurz (Beißner, Schelle, Zabel). Wegen des schönen 5teiligen Laubes würde sich die Kultur dieser Art sehr empfehlen. Ob sie schon irgendwo in Kultur ist, konnte ich nicht ermitteln.

Die Art wird bisweilen mit A. innovans verwechselt, mit der sie die unbewehrten Zweige teilt. *Franchet* und *Savatier* haben die Unterschiede schon genau besprochen; danach weicht A. sciadophylloides von A. innovans durch folgende Merkmale ab: Blättchen gestielt, an der Basis stumpf (selten lang verschmälert) oder kurz verschmälert, Blüten stets 5zählig (bei A. innovans meist 4zählig, doch bisweilen auch 5zählig), Rispe viel reicher entwickelt, doppelt zusammengesetzt.

SEKT. VII. KALOPANAX (Miq.) Harms.

Griffel einfach, nur an der Spitze kurz 2teilig; Fruchtknoten 2fächerig; Blüten sonst 5zählig. Dolden zahlreich, klein, in ansehnlichen, reich verzweigten Rispen. Zweige mit starken kurzen Stacheln besetzt. Blätter gelappt.

Hierher nur: 27. A. ricinifolius.

27. **Acanthopanax ricinifolius** (Sieb. et Zucc.) Seem.

Über diese Art vergl. die ausführliche Arbeit von *E. Koehne* in M. DDG. XXII (1913) 145, der im wesentlichen nichts Neues hinzuzufügen ist. Es seien hier noch einige Literaturstellen, die sich auf die Art beziehen, nachgetragen.

Zunächst seien nochmals die Varietäten genannt (nach *Koehne*):

var. Maximowiczii C. K. Schneider, Illustr. Handb. II (1909) 429. — Diese zuerst als Aralia Maximowiczii van Houtte (Fl. des serres XX [1874] 39 t. 2067—2068) beschriebene Varietät, ausgezeichnet durch reichliche starke Bestachelung und meist tief geteilte Blätter, neben denen nur bisweilen später im oberen Teile der Äste kurzlappige Blätter vorkommen, ist bekanntlich bei uns in Gärten die verbreitetste Form des Baumes. — Dazu gehört auch die **forma variegatus** Hort. (in *Beißner*, *Schelle*, *Zabel*, Handb. Laubholzben. [1903] 362) mit weißgrün panaschierten Blättern; identisch mit f. albivariegatus Schwerin (Mitteil. der DDG. 1916, S. 254).

var. magnificus Zabel in Gartenwelt XI (1907) 535.

Acanthopanax acerifolium Schelle in Mitteil. der DDG. XVII (1908) 212.

Ausgezeichnet durch geringe oder fast fehlende Bestachelung und kurz gelappte Blätter. Zu beachten ist *Sargents* Bemerkung (s. S. 32), daß er in Jezo niemals Bäume mit tief gelappten Blättern gesehen hat.

Komarov (in Acta Horti petropol. XXV 1 [1905] 122) gibt als allgemeine Verbreitung dieses meist mittelhohen geradstämmigen Baumes folgende an: Sachalin, Japan, Süd-Ussuri-Gebiet, Korea, China (Schantung, Tschekiang, Kiangsi, Fokien, Hupeh); im südlichen Ussurigebiet und in Nord-Korea wächst er zerstreut in Mischwäldern an lichteren Stellen, blüht im August. Nach Tokyo Bot. Magaz. XII (1898) 68 wächst er auch auf den Liukiu-Inseln (in tractu Kunchan, J. Tashiro).

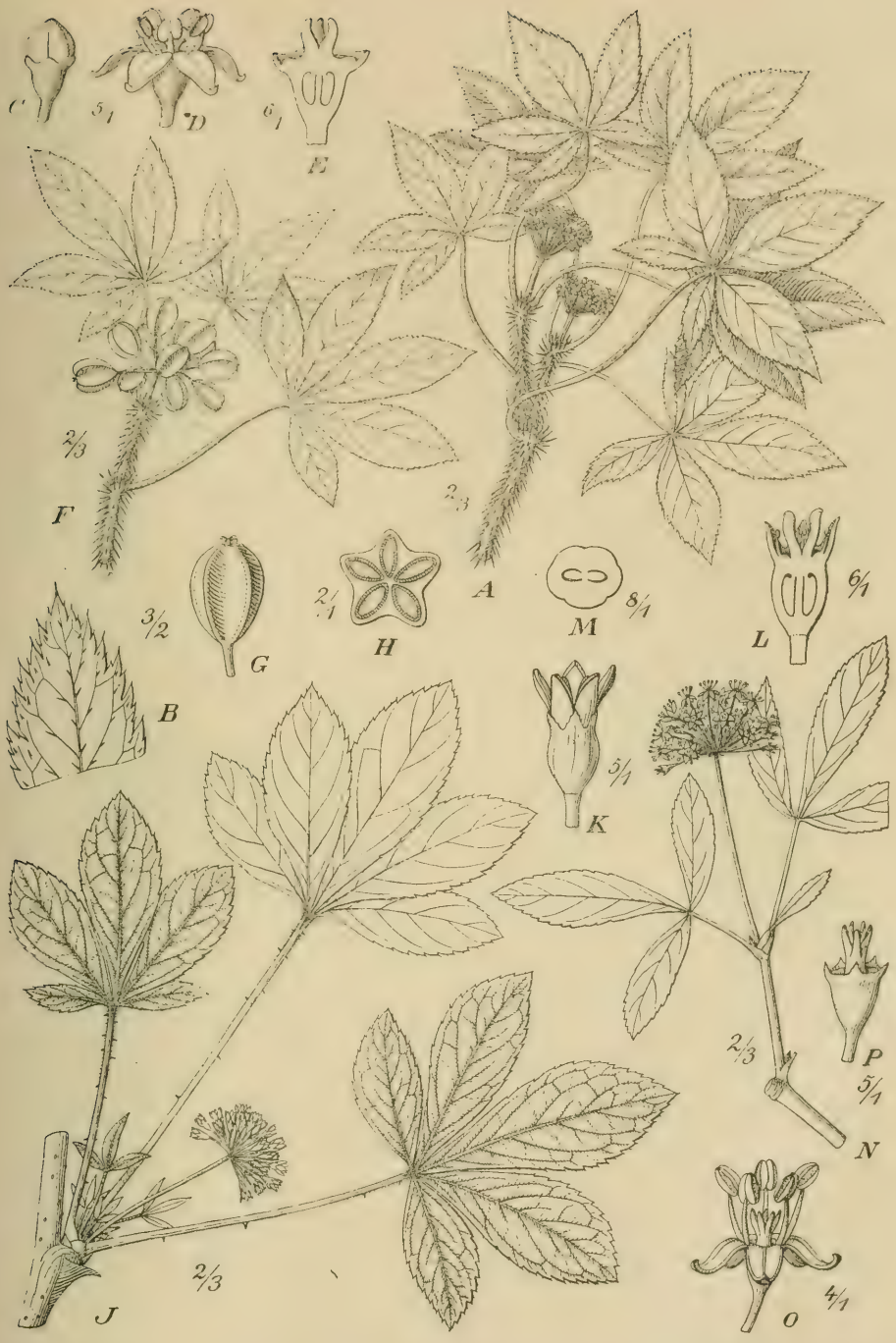
Matsumura (Index pl. japon. II [1912] 420 unter Kalopanax ricinifolius) nennt die Art für die Kurilen (Etorofu), Jezo, Nippon und Liukiu. — Einh. Namen: Harigiri, Sennoki.

Sargent schreibt über diese Art (A. ricinifolius), die größte Araliacee Japans, folgendes (Forest Fl. Japan [1894] 44): Er hebt zunächst hervor, daß die in europäischen wie amerikanischen Gärten verbreitete Form mit tief gelappten Blättern verschieden von dem in Jezo vorkommenden Baum sei; nur ein einzelnes Exemplar, das ähnlich der Gartenform war, habe er im Walde bei Fukushima in Mittel-Japan gesehen, das aber weder Blüten noch Frucht trug. Bei den Bäumen von Jezo habe er niemals Blätter mit den breiten Buchten der Gartenform gefunden, auch keine Mittelformen gesehen; es wäre daher nicht zu verwundern, wenn sich herausstellen sollte, daß es in den japanischen Wäldern zwei Arten baumartiger Araliaceen mit einfachen Blättern gebe. In den Wäldern von Jezo, wo A. ricinifolius sehr häufig ist, bildet die Art einen Baum von bisweilen 80 Fuß Höhe, mit einem hohen geraden Stamm von 4—5 Fuß Durchmesser, der mit sehr dicker dunkler, tief gefurchter Rinde bedeckt ist, und von dem gewaltige Äste fast rechtwinkelig abgehen, wie bei einer alten Wiesen-Eiche, mit dicken rötlich-braunen meist aufrechten Zweigen, bewehrt mit starken geraden orangefarbenen Stacheln auf sehr verbreitertem Fußstück. Die Blätter sind fast kreisförmig, indessen mehr breit als lang, am Grunde gestutzt, bis zu einem Drittel der Breite oder nicht einmal soweit durch spitze Buchten in 5 fast dreieckige oder eiförmige spitze lang zugespitzte Lappen geteilt, die am Rande feine Sägezähne mit zurückgekrümmter etwas angeschwollener Spitze tragen. Die Blätter haben 5—7 Rippen, messen 7—10 Zoll im Durchmesser, sind auf der Oberseite dunkelgrün und stark glänzend, unterseits hellgrün; die Unterseite ist besonders in den Achseln der Nerven mit rötlicher Behaarung versehen. Die kleinen weißen Blüten sind an langen schlanken Stielen in vielblütigen Dolden angeordnet, die endständige zusammengesetzte flachkronige Rispen von bisweilen 2 Fuß Durchmesser mit langen spreizenden Zweigen bilden; sie erscheinen im August und September, und sind sehr ansehnlich, wenn sie sich über dem dunkelgrünen Laube erheben, sie verleihen diesem schönen Baum ein Aussehen, das ganz absticht von dem irgend eines anderen Bewohners der nördlichen Wälder. A. ricinifolius ist häufig auf Sachalin und Jezo, und *Sargent* sah die Art gelegentlich auf den Gebirgen von Mittel-Hondo, wo sie jedoch nicht die stattliche Größe erreicht wie in den Wäldern von Jezo; hier ist sie vergesellschaftet mit Linden, Magnolien, Eichen, Birken, Ahorn, Cercidiphyllum, Walnußbäumen, Carpinus und Ostrya. Das Holz ist ziemlich hart, geradkörnig, lichtbraun, mit feiner seidenartiger Oberfläche. In Jezo wird es hoch geschätzt, und es wird in beträchtlichen Mengen für die innere Ausstattung der Häuser, für Möbel und Schränke usw. verwendet. Das Bild (Tafel 16) wurde nach einer vor 2 Jahren bei Sapporo auf dem bewaldeten Hügel aufgenommenen Photographie hergestellt; es stellt ein großes wenn auch durchaus nicht ungewöhnlich großes oder bemerkenswertes Exemplar dar. Rechts von dem

Acanthopanax Simonii C. K. Schneider; 1,3 m.
(Photogr. *A. Purpus.*)

Acanthopanax senticosus (Maxim.) Harms; 1,3 m.
(Photogr. *A. Purpus.*)

A—F Acanthopanax lasiogyne Harms. A Blühender Zweig. B Blüte. C Fruchtknoten im Längsschnitt. D Fruchtstand. E Frucht. F Frucht im Querschnitt. — G—K Ac. setchuenensis Harms. G Blühender Zweig. H Knospe. J Blüte. K Fruchtknoten im Längsschnitt. — L—N Ac. brachypus Harms. L Frucht-Zweig. M Blüte, abgeblüht. N Junge Frucht.



A—H Acanthopanax Giraldii Harms. A Blühender Zweig. B Blattspitze. C Knospe. D Blüte. E Fruchtknoten im Längsschnitt. F Frucht-Zweig. G Frucht. H Frucht im Querschnitt. — J—M Ac. villosulus Harms. J Blühender Zweig. K Blüte. L Fruchtknoten im Längsschnitt, M im Querschnitt. — N—P Ac. Wilsonii Harms. N Blühender Zweig. O Blüte. P Blüte, abgeblüht.

A—C Acanthopanax evodiaefolius Franch. A Blühender Zweig. B Blättchen von der Unterseite. C Blüte. — D—F Ac. innovans (Sieb. et Zucc.) Seem. D Frucht-Zweig. E Frucht, F im Querschnitt. — G—L Ac. sciadophylloides Franch. et Sav. G Blühender Zweig. H Knospe. J Frucht-Zweig. K Frucht, L im Querschnitt.

Acanthopanax ricinifolius (Sieb. et Zucc.) Seem. — A—D Blütenzweig, Blüte und Frucht des Exemplars *Wilson* n. 602 (China, Hupeh). — E, F Blätter eines kult. Exemplars der var. Maximowiczii. — G, H Blätter eines Exemplars von *Rein* (Japan). — J, K Blatt und Stengelstück des Exemplars von *Schelle* (Tübingen, als A. acerifolium). — L, O Blatt und Fruchtzweig des Exemplars *Faurie* n. 646 (Korea). — M, N Blätter des Exemplars *Faurie* n. 210 (Korea).

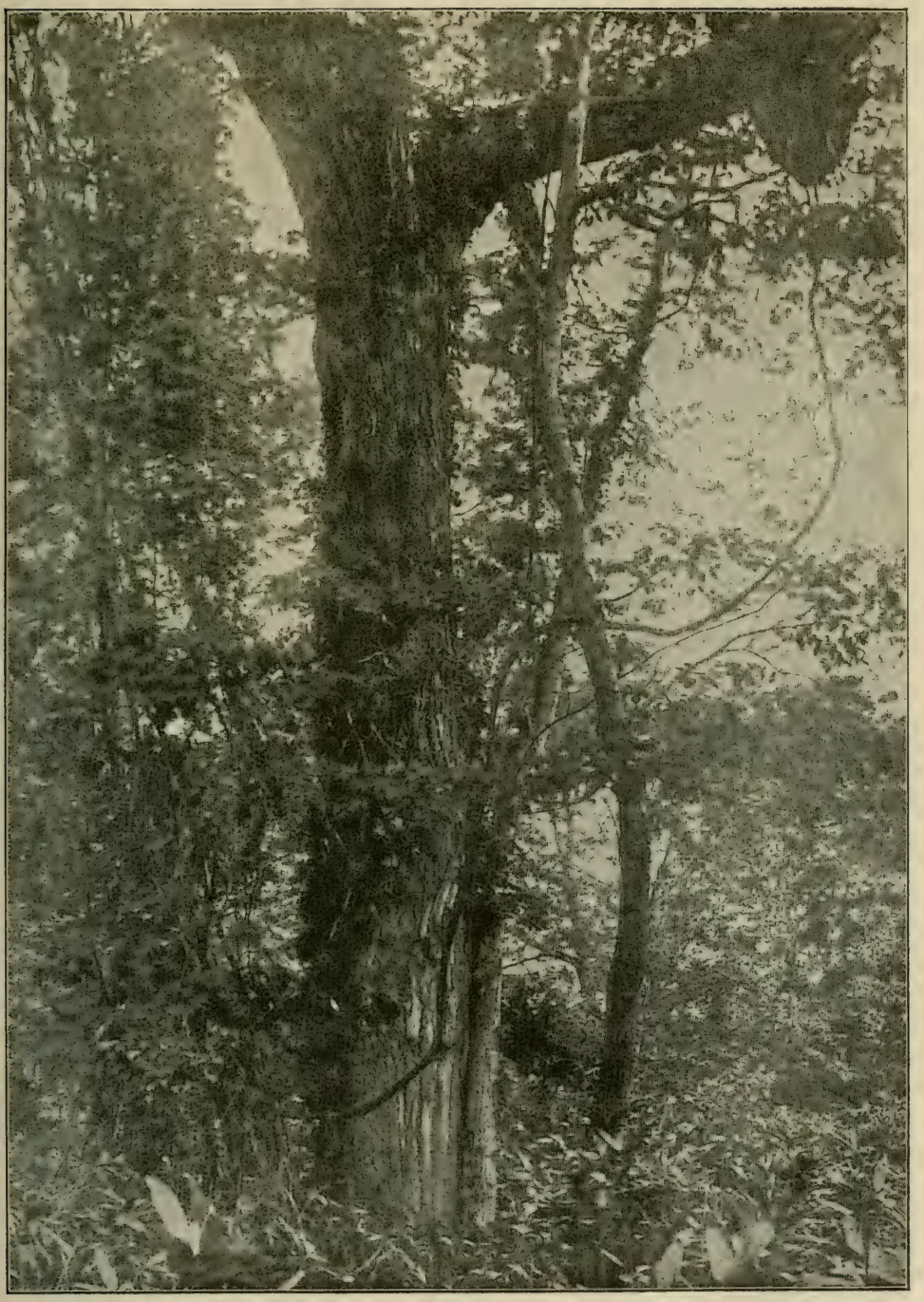
Acanthopanax ricinifolius (Sieb. et Zucc.) Seem.
Alter Stamm; Japan.

Acanthopanax ricinifolius (Sieb. et Zucc.) Seem.
(Photogr. *Schelle*, Tübingen.)

Acanthopanax ricinifolius (Sieb. et Zucc.) Seem. var. Maximowiczii Schneider.
(Photogr. *Schelle*, Tübingen.)

Acanthopanax Henryi (Oliv.) Harms, junge Pflanze, 90 cm.
(Nach *Graf Silva Tarouca*.)

Acanthopanax ricinifolius (Sieb. et Zucc.) Seem. var. Maximowiczii C. K. Schneider. Greiz.
(Photogr. *Graf von Schwerin.*)



Acanthopanax ricinifolius Seem. in Japan (aus *Sargents* »Forest Flora of Japan«, Plate 16).

Photogr. Prof. Kohlschmidt, Gotha.

Acanthopanax ricinifolius (Sieb. et Zucc.) Seem. var. magnificus Zabel,
im Garten der Porzellanfabrik zu Gotha.

Acanthopanax haben zwei junge Magnolien ihre Stämme auf der Suche nach dem Lichte emporgehoben, links sieht man einige Stämme des edlen japanischen Weins, die in die oberen Zweige geklettert sind (Vitis Coignetiae).

Über die in China vorkommende Form vergl. *H. Harms* und *A. Rehder* in Ch. Spr. Sargent, Pl. Wilson. II 3 (1916) 565. Dort wird die Art für Kiangsi, West-Hupeh und West-Szechuan angegeben (etwa bis 2000 m Meereshöhe). Die chinesischen Exemplare unterscheiden sich danach etwas von den japanischen durch am Grunde abgestutzte oder sogar bisweilen breit keilförmige Blätter, kürzere und breitere bisweilen nur spitzenförmige Blattlappen, weitere fast einen rechten Winkel bildende Blattbuchten, kleinere und gewöhnlich eingekrümmte Blattzähne, sowie bei den Exemplaren aus Hupeh durch graugrüne kahle oder fast kahle Blattunterseite, während die Exemplare aus Szechuan grüne und unterseits schwach behaarte Blätter haben. Die chinesische Form ist außerdem nach *Wilsons* Beobachtungen ein kleinerer Baum mit schlankerem Stamm, der selten mehr als 2 m im Umfang hat, während der Stamm des japanischen Baumes oft 5 m und gelegentlich sogar 7 m Umfang erreicht. — Nach *Wilsons* Angaben schwankt die Höhe etwa zwischen 7 und 23 m. Hinweise auf die Art in der chinesischen Literatur findet man in *Bretschneider*, Bot. sin. II (1892) 290, 344, 350; der chinesische Name ts'z'ts'iu (»thorny ts'iu«) soll sich darauf beziehen.

Über den anatomischen Bau der Art vergl. *R. Viguier* in Ann. sc. nat. 9. sér. IV (1906) 38.

G. Kuphaldt (M. DDG. XXIV [1915] 236) sagt, die Art sei in Riga winterhart.

Schelle hat die Unterschiede des echten ricinifolius und der Form Maximowiczii nach langjährigen Beobachtungen gegenübergestellt (M. DDG. [1915] 83 u. 173 mit Abbildung).

Graf von Schwerin erwähnt A. Maximowiczii albivariegatus für die Rosenschulen *Peter Lambert*-Trier (M. DDG. [1916] 254).

E. H. Wilson (Natural. West. China II 13) erzählt, daß in China das Holz der Art (Tzu ch' in shu) besonders geschätzt wird zur Anfertigung der Trommeln, die man dort auf Booten und in Tempeln braucht, da es sich leicht bearbeiten läßt, biegsam und resonanzfähig ist.

Die von *A. Rehder* (in Bailey, Standard Cycl. Hort. I [1914] 192 fig. 80) angegebene Abbildung kenne ich nicht.

AUSZUSCHLIESSENDE ARTEN.

Acanthopanax baviensis Viguier in Ann. sc. nat. 9. sér. IX (1909) 324. Tonkin: Lankok-Tal (Berg Bavi) in Wäldern (Balansa n. 3461; Okt. 1887).

Diese Art kenne ich nur aus der Beschreibung. Danach kann sie meiner Ansicht nach nicht zu der Gattung Acanthopanax gestellt werden; denn sie weicht dadurch ab, daß die Blütenstiele am oberen Ende verbreitert sind und eine sehr ausgesprochene Gliederung zeigen. Eine solche deutliche Gliederung des Blütenstiels unterhalb der Blüte ist den Arten von Acanthopanax ganz fremd; man findet davon nur gelegentlich bei einigen Arten eine schwache Andeutung, meistens fehlt sie. — Es ist übrigens ein kahler Strauch mit 3zähligen Blättern (Blättchen oval oder oval-lanzettlich, zugespitzt, Stiel des mittleren 2—2,5 cm lang, seitliche Stiele nur 1 cm lang, Spreite 10—12 × 4—5 cm oder 9 × 2—2,5 cm); Dolden zu 2—3 zwischen den viel längeren Blättern, kahl, 15—20blütig, 2 freie Griffel. Ich möchte die Art zu Macropanax stellen; gerade bei dieser Gattung haben wir starke Gliederung und Verbreiterung des Blütenstiels; allerdings weicht die Art durch die zwei freien Griffel von Macropanax ab, wo wir meist einen einfachen Griffel haben. — In Tonkin kommt M. oreophilus Miq. vor (Mt. Bavi, Nov. 1888; Balansa n. 3460).

Acanthopanax Bockii (Harms) R. Viguier in Ann. sc. nat. 9. sér. IV (1906) 41
= Nothopanax Bockii Harms in Englers Bot. Jahrb. XXIX (1900) 487.
China.

Acanthopanax Davidii (Franchet) R. Viguier, l. c. 41
= Nothopanax Davidii (Franchet) Harms, l. c. 488.
China.

Acanthopanax Delavayi (Franchet) R. Viguier, l. c. 42
= Nothopanax Delavayi (Franchet) Harms, l. c. 488.
China.

Acanthopanax diversifolium Hemsley in Journ. Linn. Soc. XXIII (1888) 340
= Nothopanax Davidii (Franchet) Harms.

Acanthopanax Rosthornii (Harms) R. Viguier, l. c. 42
= Nothopanax Rosthornii Harms, l. c. 487.
China.

Eleutherococcus Mairei Léveillé in Fedde, Repert. spec. nov. XIII (1914) 342.

China: Junnan, Gebüsch der Berge von Pé-Long-Tsin, 3200 m, Nov. 1913 (*E. E. Maire*).

Nach der Beschreibung (Blätter gefiedert; sehr große Rispe mit 60 bis 100 Döldchen; Fruchtteilchen kahl, deutlich geschieden, 5 Griffel) kann dies nur eine Aralia sein, vermutlich verwandt mit A. chinensis L.

Eleutherococcus melanocarpa Léveillé in Bull. Acad. Géogr. bot. XXIII (1914) 282.

China: Junnan, Tannenwälder der Hügel von Ma-Li-Ouan, Okt. 1913 (*E. E. Maire*).

Nach der Beschreibung (kahl aufrecht; Blätter 3 fach gefiedert, mit 3 × 2 cm messenden unsymmetrischen herzförmigen Blättchen; Dolde lang gestielt, Früchte schwarz) offenbar eine Aralia.

ANHANG.

Über die Gattung Echinopanax.

Im Anschluß an die eben behandelte Gattung Acanthopanax, deren Arten sich meist durch Bekleidung mit Stacheln auszeichnen, sei auch noch eine bei uns bisweilen kultivierte andere ebenfalls stacheltragende und dadurch an Acanthopanax erinnernde, nur 1 oder 2 Arten zählende Gattung behandelt, die indessen der letztgenannten Gattung ferner steht, sich vielmehr an die bekannte Gattung Fatsia Decne. et Planch. anschließt, deren einziger Vertreter, F. japonica (Thunb.) Decne. et Planch., bei uns nur in gedeckter Lage oder überhaupt nicht im Freien aushält, aber oft wegen der schönen breiten glänzenden handförmig gelappten Blätter als Zimmerpflanze gezogen wird.

Echinopanax horridus (Smith) Decne. et Planch.

in Revue Hortic. (1854) 105; Harms in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III 8 (1894) 34; Th. Howell, Fl. Northwest Amer. (1903) 271; Komarow in Acta Horti Petrop. XXV 1 (1905) 116; R. Viguier in Ann. sc. nat. 9. sér. IV (1906) 98 fig. 28, 29 (Anat. des Stengels u. Blattstiels); Ch. V. Piper in Contrib. U. S. Nat. Herb. XI (1906) 42, 47, 412, Taf. 8; C. K. Schneider, Illustr. Handb. Laubholzk. II (1909) 429 (Igelkraftwurz); Matsumura, Index pl. japon. II (1912) 418; Silva-Tarouca, Freil. Laubgeh. (1913) 209.

Panax horridum Smith in Rees[1]), Cyclop. XXVI n. 10 (1813); DC. Prodr. IV (1830) 252; Hook. Fl. bor. amer. I (1833) 273 t. 98; H. G. Bongard, Observ. végét. Sitcha (1833) 25 (in Mém. Acad. St. Pétersb. II); G. Don, Gen. Syst. III (1834) 385 fig. 68; Torr. et Gray, Fl. N. Amer. I (1840) 648; Ledebour, Fl. ross. II (1846) 375; Fisch. in Fl. des serres V (1849) 433 c; H. Jaeger u. L. Beissner, Ziergehölze (1889) 233 (die Beschreibung bezieht sich auf Acanthopanax spinosum!); Beissner, Schelle, Zabel, Handb. Laubholzben. (1903) 362; Purpus in M. DDG. (1907) 64.

Aralia erinacea Hook. in Brewster, Edinb. Journ. Sc. VI (1827) 64; DC. Prodr. IV (1830) 259.

Aralia occidentalis Willd. ex DC. Prodr. IV (1830) 253.

Aralia occidentalis Schlechtd. ex Ledebour, Fl. ross. II (1846) 375.

Ricinophyllum americanum Pallas ex Ledebour, Fl. ross. II (1846) 375.

Oplopanax horridum Miq. Ann. Mus. lugd. bat. I (1863) 16, II (1866) 158 (Oplopanax sectio Panacis Torr. et Gray, Fl. N. Amer. I [1840] 648.

Aralia Faribuki Siebold ex Miq. l. c. 16.

Aralia Laribuki Keiske ex Miq. l. c. 16.

Horsfieldia horrida Seem. in Journ. of Bot. V (1867) 237, Rev. Hederac. (1868) 85.

Fatsia horrida Benth. et Hook. f. Gen. 1 (1867) 939; Franch. et Sav. Enum. pl. Japon. I (1875) 194; S. Watson, Bibliogr. Index I (1878) 437; Brewer et Watson, Bot. Calif. I (1880) 273; H. Zabel in Gartenfl. XXX (1881) 336; G. Nicholson, Dict. Gard. II (1886) 3; L. Dippel, Handb. Laubholzk. III (1893) 238; Gray's New Man. 7. ed. (1908) 606 (Devil's Club); J. Coulter and A. Nelson, New Man. of Bot. of the Central Rocky Mts. (1909) 346; Purpus in M. DDG. XVI (1907) 64; Goeze in M. DDG. XXV (1916) 188.

Japanische Abbildung (nach Franch. u. Sav.): Phonzo zoufu, vol. 30, fol. 12 recto. — Japanische Namen (nach Matsumura): Haribuki, Kumadara.

In dichten Büschen wachsender Strauch oder kleiner Baum von 2—4 m Höhe, am Grunde oft etwas kriechend, mit ausgebreiteten, aufrechten oder teilweise niedergestreckten, dicht mit gelblichen stechenden Stachelborsten besetzten Zweigen. Blätter meist groß, Stiel dick, etwa 8—20 cm lang oder länger, dicht zottig-wollig behaart oder fast kahl, meist mit Borsten besetzt, Blattfläche häutig, rundlich-herzförmig bis breit eirund, etwa 15—60 cm im Durchmesser, 5—7lappig, mit dreieckigen oder breit eiförmigen meist spitzen oder zugespitzten Lappen (diese ungeteilt oder nicht selten wiederum in spitze meist verschieden große Läppchen eingeschnitten), stachelspitzig doppelt-gesägt oder tiefer gesägt eingeschnitten, oberseits lebhaft oder gelblich grün, unterseits bleicher, fast kahl oder unterseits auf den Nerven kurz borstig-behaart, oft beiderseits oder nur unterseits auf den Nerven mit zerstreuten Stachelborsten besetzt. Blüten (Mai—Juli) bleichgrün oder grünlichweiß, in kurzen Trauben oder kopfförmigen Döldchen zu einer endständigen dichten wollig-zottigen oder fast kahlen meist etwas borstigen ziemlich langen schmalen Traube vereinigt; Stiele ungegliedert; Blüten 5zählig, einhäusig-vielehig; Fruchtknoten 2fächerig, Griffel 2, getrennt. Frucht (Aug.—Sept.) beerenähnlich, seitlich zusammengedrückt, rot (oder bisweilen schwärzlich?), mit 2 Kernen.

Nordwestliches Nordamerika: Es ist die am weitesten nach Norden[2]) reichende strauchige Araliacee, deren Verbreitungsgebiet etwa vom 60° bis zum 40°

[1]) Jahreszahl der Veröffentlichung angegeben nach *Jackson* in Journ. of Bot. XXXIV (1896) 310; *C. V. Piper* gibt die Jahreszahl 1812 an.

[2]) Nach *F. Tobler* (Gattung Hedera [1912] 19) hat der Efeu seine Nordgrenze im Süden Skandinaviens; der nördlichste Standort liegt bei 58° 51′ in Södermannland.

n. Br. reicht (oder vielleicht nicht so weit südlich), von den Küstengegenden, wo sie besonders in schattigen Tannenwäldern und auf Sümpfen der Gebirge auftritt, bis zum Lake Superior, von Alaska bis Oregon und vielleicht bis zum nördlichen Kalifornien. — Alaska; z. B. Insel Kadjak (oder Kodiak; vergl. *G. Vasey* in Proc. Nat. Mus. XII [1890] 217). Yakutat-Bay, in Wäldern von Picea sitchensis und Tsuga Mertensiana (*F. V. Coville* in Contrib. U. S. Nat. Herb. III 6 [1896] 329, 341); Chilcat-Gebiet, Portage-Bay (*Aurel* u. *Arthur Krause*; vergl. *F. Kurtz* in Englers Bot. Jahrb. XIX (1894) 383, wo es heißt: Die Stöcke hiervon (Devils Walking stick) sowie die Zweige der White Spruce (Picea alba Lk.) werden benutzt, die Hexen auszuprügeln, damit sie gestehen, von wem sie das Hexen gelernt haben; einheimischer Name: Zacht); Sitcha (Sitka). — British-Columbia; Vancouver-Island (Nootka); Canad. Rocky Mts. und Selkirk Range (*E. M. Farr* in Contrib. Lab. Univers. Pennsylv. Philadelphia 1907). — Staat Washington (nach *Piper* in der feuchten Übergangszone und in der Canadischen Zone besonders in Flußtälern und Gebirgen der Küstenstriche, in Wäldern von Picea sitchensis); Westseite der Rocky Mts. in den Bitter Root Mts., nach *Coulter* und *Nelson*. — Montana (*A. Rydberg* in Mem. New York Bot. Gard. I [1900] 284; *H. N. Whitford* in Bot. Gaz. XXXIX [1905] 197). — Oregon (Küstengebirge und Cascaden-Gebirge, bis zu den Blue Mountains). — Die Angabe für Californien wird von *Brewer* und *Watson* bezweifelt.

Der Standort auf Isle Royale im Lake Superior liegt weit ab von dem Hauptverbreitungsgebiet (*W. A. Wheeler* in Minnesota Bot. Stud. XXXV [1901] 620).

Die ineinander verflochtenen Stämme bilden ein großes Hindernis bei Reisen in den dortigen Wäldern. *Freiherr von Fürstenberg* (M. DDG. [1904] 28) beobachtete die Art in British-Columbia; er sagt darüber: In ein Gestrüpp von Panax horridum hineinzugeraten, ist höchst unangenehm, denn der Strauch ist mit langen spitzen Stacheln besetzt. Als ich an einer anderen Stelle davon Samen sammelte, warnte mein Begleiter mich, diesen wegen der Stacheln giftigen Strauch nach Europa zu bringen. Daß dieselben jedenfalls nicht für alle Menschen giftig sind, habe ich öfter ausprobieren können. Davon abgesehen, könnte Panax horridum wegen der riesigen, schöngeschnittenen Blätter, welche an Größe denen des Acer macrophyllum gleichkommen (Durchmesser 30—60 cm) und der schönen roten, in dichten Trauben sitzenden Beeren ein recht hübscher Zierstrauch an schattigen Stellen sein. — Über das Vorkommen im Cascaden-Gebirge vergl. *E. Hall* in Bot. Gazette II (1877) 88; *Sargent* in Gard. Chron. XVI (1881) 7—8 (im Gebiete des Columbia-Flusses bis über 1200 m Höhe aufsteigend; *Sargent* empfiehlt die Art wegen des stolzen Laubes und der glänzendroten Früchte zur Einführung). — Vegetationsansichten mit diesem Strauche finden sich in *F. H. von Kittlitz*, Vierundzwanzig Vegetationsansichten von Küstenländern und Inseln des Stillen Ozeans, aufgenommen 1827—1829 (1844) 15, 18, Taf. 2 und 3: auf der Insel Sitcha als Unterholz, bald als niedriger Strauch an Rändern und offenen Stellen, bald im Schatten der Bäume und auf feuchterem Boden mit mehr entwickelten Stämmen, die in ziemlicher Höhe laublos emporragen und oben mit einer Krone großer schirmförmiger Blätter prangen.

Japan: Jezo. Nippon (viele Orte genannt bei *Matsumura*; z. B. auch Nikko-Berge; im Bergwald des Fuji-jama nach *Rein* in Petermanns Mitteilung. [1879] 375).

Nord-Korea. Hier von *Komarow* nachgewiesen (z. B. im Tale Segelsu); in schattigen Bergwäldern 1300—1700 m ü. M. stellenweise in Beständen. — Für Korea (Kang-uön, Berg Kum-gang-san) wird außerdem noch die offenbar sehr nahe verwandte, vielleicht identische Art Echinopanax elatus Nakai (in Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo XXVI [1909] 276 t. XV) angegeben, die sich durch deutlich in Döldchen angeordnete Blüten unterscheiden soll; doch ist dies Merkmal wohl

schwankend. — *Viguier* nennt (a. a. O. 106) den chinesischen Namen Tsiloia und den russischen Tchertovoie derevo (= Teufelsbaum).

Nach *Nicholson* und *Goeze* ist die Art 1829 in Europa eingeführt worden. — In Fl. des serres V (1849) 433 c wird über eine spätere Einführung in Gent berichtet, wo die Pflanze aus Samen gezogen wurde. Dort wird auch darauf hingewiesen, daß sie geschützten Standort, feuchten Boden und feuchte Luft benötigt; gelinden Frost überstehe sie, unterliege jedoch strenger Kälte. — *H. Zabel* (Münden, Hannover) hat sie seinerzeit kultiviert; er schreibt 1881 (s. oben), daß sie unter rauher Frühjahrswitterung sehr leide. Über das Vorkommen im Mündener Garten vergl. M. DDG. IV (1895) 98, und das im Park von Wilhelmshöhe, ebenda 93. — Nach *Dippel* wurde der Strauch später wieder von Dr. *Dieck* eingeführt. — *Purpus* teilte dann seine Erfahrungen mit der Art aus dem Bot. Garten Darmstadt mit; er hatte die Samen von Herrn *von Fürstenberg* aus British-Columbia erhalten. Leider bietet nach ihm die prächtig belaubte Araliacee bezüglich ihrer Kultur einige Schwierigkeit; die alte Pflanze des dortigen Gartens, die sich lange Jahre gehalten hatte, sei plötzlich mitten im Sommer abgestorben.

Auch *Graf Silva-Tarouca* nennt die Pflanze heikel: Kultur in feuchtem, humosem Boden in schattiger Lage, Vermehrung durch Samen und Wurzelschnittlinge. — Im Berliner Bot. Garten wurde sie früher gezogen; wir haben von dort im Herbar ein von *P. Graebner* im Juli 1899 gesammeltes Exemplar mit halbreifen Früchten. Im Bot. Garten Berlin-Dahlem gedeiht sie seit mehreren Jahren an einer geschützten Stelle der pflanzengeographischen Abteilung in der Nähe des Teiches recht gut. Vielleicht ist ihre Kultur im Westen Deutschlands, wo mehr Luftfeuchtigkeit herrscht, noch erfolgreicher als hier. Die unbelaubten Stämme im Winter erinnern durch die dünnen dichten Stacheln an die von Acanthopanx senticosus.

Der Aufsatz von *A. G. Foster* (Hercules club; in Amer. Bot. VI [1904] 6—8) war mir nicht zugänglich.

Berichtigung.

S. 26 muß es heißen: Acanthopanax trifoliatus (L.) Voss in Vilmorins Blumengärtnerei (1894) 406; nach freundlicher Mitteilung von Herrn *A. Voss* hat er zuerst diese Kombination gebildet.

S. 31: *O. Kuntze* (in Tom von Post, Lexicon [1903] 3) hat zuerst die Section Calopanax (Miq.) unter Acanthopanax aufgestellt, jedoch keine Beschreibung beigefügt.

Verzeichnis der Namen.

(Die Namen der angenommenen Arten sind mit einem Sternchen * bezeichnet. Bei ihnen wurde die Zahl der Seite, auf der sie ausführlich besprochen sind, vorangestellt; die übrigen Seitenzahlen, die nur gelegentliche Erwähnungen betreffen, folgen in Klammern danach.)

Aburagi 31.
Aburako 17.
Acanthopanax Miq. 2.
— acerifolium Schelle 32.
— aculeatum H. Witte 2, 27, 30.
— asperatum Franch. et Sav. 7, 16.
— asperulatum Franch. 16.
— baviensis Vig. 33.
— Bockii (Harms) Vig. 34.
— *brachypus Harms 13 (4, 7).
— *cissifolius (Griff.) Harms 19 (4, 18).
— — var. normalis Clarke 19.
— — var. scandens Edgew. 19.
Acanthopanax Davidii (Fr.) Vig. 34.
— Delavayi (Fr.) Vig. 34.
— *divaricatus (Sieb. et Zucc.) Seem. 16 (2, 14, 17).
— diversifolium Hemsl. 34.
— Eleutherococcus Makino 7.
— *evodiaefolius Franch. 29 (4, 5, 28).
— *Fauriei Harms 9 (6).
— *Giraldii Harms 19 (4, 5, 18).
— — var. inermis Harms et Rehder 20 (5).
— *Henryi (Oliv.) Harms 11 (4, 6, 37).
— — var. Faberi Harms 12.
— *hypoleucus Makino 8 (4, 6).

Acanthopanax japonicum Franch. et Sav. 21.
— *innovans (Sieb. et Zucc.) Seem. 28 (4, 5, 31).
— *lasiogyne Harms 17 (14).
— *leucorrhizus (Oliv.) Harms 9 (4, 5, 6, 37).
— — var. fulvescens Harms et Rehder 10.
— — var. scaberulus Harms et Rehder 10.
— Maximowiczii Hort. 33.
— *nodiflorus Dunn 24 (18).
— pentaphyllum Witte 21.
— pentaphyllum β) foliis variegatis 23.
— *pentaphyllus Marchal 21 (3, 4, 18, 20, 24, 25).
— *Rehderianus Harms 20 (18).
— *ricinifolius (Sieb. et Zucc.) Seem. 31 (2, 3, 4).
— — f. albivariegatus Schwerin 31, 33.
— — var. magnificus Zabel 32.
— — var. Maximowiczii Schneider 31, 32, 33.
— — f. variegatus Hort. 31.
— Rosthornii (Harms) Vig. 34.
— *sciadophylloides Franch. et Sav. 30 (4, 31).
— *senticosus (Maxim.) Harms 7 (4, 5, 6, 36, 37).
— — f. inermis Komarov 8 (5).
— — f. subinermis Regel 8.
— sepium Seem. 2, 27.
— *sessiliflorus (Rupr. et Maxim.) Seem. 14 (2, 3, 4, 17).
— — var. parviceps Rehder 16.
— — var. trifoliata Maack 15.
— *setchuenensis Harms 10 (4, 6).
— *setulosus Franch. 25 (4, 18).
— Sieboldianum Makino 21, 22.
— *Simonii C. K. Schneider 12 (4, 6).
— spinosum albimarginatum Schelle 23.
— *spinosus (L. f.) Miq. 23 (2, 3, 4, 18, 22, 24, 25).
— spinosus Pavolini 24.
— spinosus var. pubescens Pampanini 24.
— *stenophyllus Harms 20 (18).
— *trichodon Franch. et Sav. 26 (18).
— trichodon Zabel 21.
— *trifoliatus (L.) Voss 26 (4, 29).
— *villosulus Harms 25 (4, 18).
— *Wilsonii Harms 20 (4, 18).
Aralia chinensis L. 3.
— cissifolia Griff. 19.
— erinacea Hook. 35.
Aralia Faribuki Siebold 35.
— Imonoki Bürg. 28.
— Laribuki Keiske 35.
— Maximowiczii van Houtte 31.
— occidentalis Willd. 35.
— pentaphylla Sieb. et Zucc. 21.
— pentaphylla Thunb. 21, 24.
— pentaphylla variegata Nicholson 23.
— spinosa L. 3.
— ternata Siebold 28.
— trifoliata Meyen 27.
Cephalopanax Baill. 14.
— sessiliflorum Baill. 14.
Devil's Club 35.
Devil's walking stick 36.
Echinopanax elatus Nakai 36.
— horridus (Smith) Dcne. et Planch. 24, 34.
Echter Stachelbaum 8.
Eleutherococcus Maxim. 4, 6.
— Henryi Oliv. 11.
— japonicus Makino 8.
— leucorrhizus Gard. Chron. 12.
— leucorrhizus Oliv. 9.
— Mairei Léveillé 34.
— melanocarpa Léveillé 34.
— senticosus Maxim. 7.
— Simonii Hort. 12.
Euacanthopanax Harms 4, 18.
Evodiopanax Harms 28.
ezo-ukogi 8.
Fatsia horrida Benth. et Hook. f. 24, 35.
— japonica Thunb. 1, 3, 34.
Fünfblätterige Stachel-Kraftwurz 23.
Fünfzählige Stachel-Kraftwurz 24.
Gamblea ciliata C. B. Clarke 1.
Gemeiner Stachelbaum 8.
gongolaché 8.
Haribuki 35.
Harigiri 32.
Hedera senticosa Rupr. et Maxim. 2, 7.
Horsfieldia horrida Seem. 35.
Hime-ukogi 22.
Igelkraftwurz 34.
Imogi 31.
Imonoka 17.
Imonoki 29.
Kalopanax Miq. 2, 31.
— divaricatum Miq. 2, 16.
— innovans Miq. 2, 28.
— resectum Miq. 2.
— ricinifolium Miq. 2.
— sciadophylloides Harms 2, 30.

Kalopanax sumatranum Miq. 2.
Kleinblättrige Stachel-Kraftwurz 23.
Koshiabura 31.
Kraftwurz 15.
Kumadara 35.
Macropanax oreophilus Miq. 33.
Misayama-koshiabura 9.
Mitsuba-ukogi 27.
Miyama-koshiabura 9.
Miyama-ukogi 26.
Nothopanax Bockii Harms 34.
— Davidii (Franch.) Harms 34.
— Delavayi (Franch.) Harms 34.
— Rosthornii Harms 34.
Oni-ukogi 17.
Oplopanax horridum Miq. 35.
Ostasiatischer Stachelbaum 8.
Ostasiatischer Stachelstrauch 8.
Panax aculeatum Ait. 1, 2, 26.
— divaricatum Sieb. et Zucc. 16.
— horridum Smith 24, 35.
— innovans Sieb. et Zucc. 28.
— Loureirianum DC. 26.
— quinquefolia H. L. B. 21.
— scandens Edgew. 19.
— sessilifolium K. Koch 14.
— sessiliflorum Rupr. et Maxim. 2, 14.
— sessiliflorum Panch. 14.
— spinosa L. f. 1, 2, 23.
Plectronia chinensis Lour. 26.
Prickly Panax 28.
Ricinophyllum americanum Pallas 35.
Schirmblätterige Stachelkraftwurz 31.
Sciadophylloides Harms 30.
Sennoki 32.
Sparrige Stachelkraftwurz 17.
Stachelbaum 8.
Stachelkraftwurz 1.
Stachelstrauch 8.
Strauchartige Kraftwurz 16.
Takanotsume 27.
Tchertovoie derevo 37.
Tieghemopanax sessiliflorus Vig. 14.
Toka natsume 17.
Toka Notsume 29.
Tsiloia 37.
ts'z'ts'iu 33.
Tzu ch' in shu 33.
Ukogi 24.
Urajiro-ukogi 9, 29.
Uraziro-ukogi 9.
Wangrangkurá 15.
White Wu Chia pi 13.
Wu-chia-pi 11.
Yama-ukogi 22.
Zacht 36.
Zanthoxylopanax Harms 26.
Zanthoxylum trifoliatum L. 2, 26.

Alnus Formen der europäischen Herbarien und Gärten.

Von **A. Callier**, Apotheker, Carolath i. Schlesien.

In nachstehendem sollen als Ergänzung zu meiner Bearbeitung der Gattung Alnus in *C. K. Schneider's*, Illustr. Handbuch der Laubholzkunde I 119—136, 804 und II 857—891, sowie der in *Fedde's* Repertor. nov. spec. X (1911) 225—237 veröffentlichten neuen Formen, die Standorte aller von mir eingesehenen Exemplare der Gattung Alnus angeführt werden. — Es umfaßt das Material der meisten größeren Museen und bedeutenderen Privatherbare Europas, ausgenommen derjenigen von Kew, Paris und Berlin. Die beiden ersteren verleihen nichts nach auswärts. Von letzterem ist einiges angeführt, was ich in Berlin bei kurzem Aufenthalt selbst eingesehen habe. — Das gesamte Material konnte ich von dort leider nicht zugesandt erhalten, ein längerer Aufenthalt in Berlin zur Registrierung des gesamten Materials, da Einsicht in Berlin selbst verlangt wurde, war mir leider nicht möglich.

Einige in den letzten Jahren neu veröffentlichten Formen aus Amerika habe ich nicht aufgenommen, da ich davon keine Exemplare, trotz vieler Bemühungen, zur Einsicht auftreiben konnte und mir daher auch kein Urteil erlauben möchte. — Auch die während des Krieges erschienene Arbeit *C. K. Schneider's* in Plantae Wilsonianae konnte ich leider noch nicht berücksichtigen. Freund *Schneider* ver-

sprach mir brieflich die Zusendung eines Abdruckes seiner Arbeit, sowie Übersendung von Zeichnungen und Photographien, die jedoch infolge der Kriegswirren ausgeblieben sind. Seine mir brieflich gegebenen Mitteilungen habe ich nach Möglichkeit verwertet.

Aus der mir zugänglich gewordenen speziell systematischen Literatur, die wohl das meiste, mit sehr wenigen Ausnahmen, umfaßt, habe ich nach Möglichkeit die Identität festzustellen gesucht, soweit es eben ohne Herbarmaterial möglich war.

Sämtliche aufgeführten ausländischen Formen, die bis jetzt bei uns noch nicht kultiviert werden, dürften jedoch bei ihrer Einführung in Deutschland gedeihen, ausgenommen vielleicht die am Ende zusammengestellten süd- und mittelamerikanischen Arten.

Bei Angabe der Exsikkaten habe ich mich gleichfalls auf diejenigen Exemplare beschränkt, die ich selbst gesehen habe. — Alle anderen Zitate in der Literatur wurden weggelassen, da ich mir über die Richtigkeit der Bestimmung kein Urteil erlauben konnte.

Subgenus I. Alnaster Endlicher.

Genera plantar. Suppl. II 28 (1842) et Suppl. IV 20 (1847). — *Spach*, in Annales des sciences naturelles sér. 2 XV 200 (1841) — [als genus propr.]. — Alnobetula, Koch, Synopsis der deutschen und schweiz. Flora ed I 660 (1838) [als Sectio]. — *Schur*, in Verhandlungen siebenbürg. Vereins IV 68 (1853) et Enumerat. plant. Transsilvan. 14 (1866) [als Genus].

Semidopsis Zumaglini, Flora pedemontan. I 249 (1849).

Duschekia Opiz, Seznam. 38 (1852).

Weibliche Blütenstände während des Winters in Knospenschuppen verharrend, erst im Frühjahr erscheinend, an kurzen Zweigen in endständigen Trauben angeordnet. Blattknospen sitzend, meistens mit 3—6 äußeren Schuppen, selten mit nur 2, diese dann ungleich lang. Blattunterseite nicht papillös. Früchte mit breitem durchscheinendem Flügel. (Ausbildung des Pallisaden- und Schwammparenchyms deutlich, wie bei Betula. Hof der Gefäßtüpfel besitzt einen Durchmesser von 0,0017 mm. Form des Markes 2—4eckig, wie bei Betula — nach *Wolpert*, Vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte von Alnus alnobetula und Betula in Flora. Band C. Heft 1, 37—67 [1909]).

SERIES A. VIRIDES Schneider.

C. K. Schneider in Plantae Wilsonianae (1915).

Blätter breit-eiförmig oder ei-rundlich, meist stumpfspitzig oder mehr oder weniger abgerundet, Seitennerven 5—10(—12), Prophylla der ♂ Blüte größer und derber als bei Series b. (nach brieflicher Mitteilung *C. K. Schneider's* vom 30. XI. 1915).

1. Alnus viridis (Chaix) Lam. et DC.

Strauch meist 0,5—2,5 m hoch, selten baumartig, bis etwa 4 m hoch.

Strauch zuweilen mehr oder weniger niedergestreckt. Äste aufsteigend bis aufrecht oder aus niederliegendem Grunde aufsteigend. Rinde glatt, dunkelgrau. Junge Zweige etwas zusammengedrückt, mehr oder weniger behaart, olivgrün bis rotbräunlich, Lenticellen deutlich, später grau oder rotbraun. Winterknospe länglich-lanzettlich, spitz, leicht klebrig. Blätter meist breit-eiförmig bis rundlich-eiförmig, Spitze meist stumpflich oder mehr oder weniger abgerundet. Blattrand ungleich bis doppeltgesägt. Blattoberseite dunkelgrün, Unterseite heller grün, kahl oder mehr oder

weniger stark behaart. Männliche Blütenstände einzeln oder zu 2 bis mehreren, sitzend oder gestielt. Weibliche Blütenstände meist zu 3—5—(7), traubig. Fruchtstände eiförmig bis länglich- oder rundlich-eiförmig, meist bis 1,5 cm lang. Frucht elliptisch mit häutigem Flügel. Flügel so breit, breiter oder schmäler als die Nuß. Fruchtschuppen keilförmig, oben gestutzt, gekerbt.

Der Name A. viridis Lk. et DC. ist voranzustellen. Betula viridis wurde bereits von *Chaix* in *Villars* Hist. pl. Dauph. I 374 (1786) publiziert, unter seiner Abhandlung »Plantae Vapincenses«. — *Briquet*[1]) (Extr. de l'Ann. du Conserv. et de Jard. bot. d. Genève 11 u. 12 ann. (1907—08) gibt *Villars* die Autorität. Allerdings steht bei *Villars* Hist. pl. Dauph. III 789 (1789). Betula viridis ohne Autorname. — *Villars* hat offenbar die von *Chaix* in seiner obigen Abhandlung im I. Band d. Hist. pl. Dauph. neu benannten Arten später unter seinem Namen veröffentlicht ohne *Chaix* als Autor zu erwähnen.

var. a) typica Beck.

forma 1. vulgaris Callier.

Blätter jung klebrig, oben sattgrün, unten heller, kahl, nur achselbärtig, Blattstiele und Stiele des Fruchtstands kahl; 3—4 : 2,5—3,5 cm, Seitennerven 5—7; Fruchtstand 1—1,3 : 0,6—0,7 cm, Samen 2 : 1 mm.

Literatur: A. viridis (Chaix) Lk. et DC. var. typica Beck. forma vulgaris Callier in *Fedde*, Repert. nov. spec. X 225 (1911). und in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. II 887 (1912).

A. viridis (Chaix) Lk. DC. Flora Franc. ed. III, III 304 (1805). — *Loisl. Deslongch.*, Fl. Gallic ed. II 317 (1828) [excl. spec. Corsic.]. — *Duby*, Botan. gallic. I 422 (1828). — *Reichenbach*, Flor. germ. exc. 174 (1830). — *Loudon*, Arbor. britann. III 1689 (1838). — *Koch*, Synopsis ed. II 785 (1846). — *Endlicher*, Gener. plant. suppl. IV, II 20 (1847). — *Reichenbach*, Icon. Flor. German. XII 3 tab. DCXXVIII (1850). — *Hausmann*, Flor. v. Tirol. 802 (1851 bis 54). — *Bertoloni*, Flor. Ital. X 162 (1854). — *Sendtner*, Veget. Verh. Südbayerns 508 (1854). — *Grenier Godron*, Flor. de France III 148 (1855—56). — *Neilreich*, Flor. v. Nieder-Österreich 237 (1859). — *Döll*, Flor. v. Baden 535 (1859). — *Petzold-Kirchner*, Arbor. Muscav. 602 (1864). — *Pokorny*, Österr. Holzpflanzen 26, Taf. V, Fig. 76, 77 (1864). — *Parlatore*, Flor. Italian IV 130 (1867). — *Mattirolo*, Compend. Flor. Ital. II 216 (1867). — *Vukotinovic*, Flor. Croatica 1037 (1869). — *Celakovsky*, Prodr. Fl. Böhmen 128 (1871). — *Kerner*, Veget. Verh. Ungarns in Öst. bot. Ztg. XXVI 365 (1876). — *Mathieu*, Flor. Forestière ed. III 363 (1877). — *Sauter*, Flor. v. Salzburg 37 (1879). — *Brandza*, Prodr. Flor. Roman. 215 (1879—83). — *Dalla Torre*, Anleitg. z. Beob. d. Alpenpflanz. 313 (1882). — *Arcangeli*, Compend. Flor. Ital. 631 (1882). — *Simonkai*, Enumer. Flor. Transsilv. 492 (1886). — *Murbeck*, Beitr. z. Flor. Südbosn. Hercegov. 39 (1891). — *Velenovsky*, Flor. bulgaric. 517 (1891). — *Jaccard*, Catal. Flor. Vallais in N. Denkschr. schweiz. Ges. Natur. XXXIV 322 (1895). — *Hempel et Wilhelm*, Bäume u. Sträucher II 17, Taf. XIV (1897). — *Grecescu*, Consp. Flor. Romanae 536 (1898). — *Hess*, Eigensch. d. forstl. Verh. d. Deutschl. vork. Holzarten ed. III 113 (1905). — *Koch et Hallier*, Synopsis deutsch-schweiz. Flora ed. III III 2388 (1907).

A. viridis var. typica Beck., Flor. v. Nieder-Österreich 262 (1890). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I 121 (1904). — *Hegi*, Ill. Flor. v. Mitt. Europ. III 88 (1910).

---

[1]) »L'attribution du Betula viridis à Chaix à été empruntée par *M. Winkler* et *Regel* (Monogr. Betul. in Mém. soc. nat. Mosc XIII 134 et in DC. Prodr. XVI 181). Mais, si l'on remonte à la source indiquée par ces deux auteurs, soit *Villars* Hist. pl. Dauph. III 189 (1789) — on constate que le nom de Chaix n'y est mentionné nulle part: le Betula viridis doit donc. être placé sous l'autorité de *Villars*, et non pas sous celle de Chaix.«

A. viridis A. I. typica Ascherson et Graebner, Synopsis IV 414 (1911).

A. viridis var. genuina Regel, Monograph. Betul. 135, Taf. XIV, Fig. 12—15 (1860) [pr. p.] — in Bemerkg. z. Betul. u. Alnus in Bullet. soc. nat. Moscou II 422 (1865) [pr. p.] — in DC. Prodr. XVI 2 182 (1868) [pr. p. excl. spec. american.]. — *Willkomm*, Forstl. Flora 276 (1875).

A. viridis var. demissorum Borbas, Nap. Közl. Mag. orvos. és. term. Debrecz. 1882, Nr. 5, et in Österr. Bot. Ztg. XXXII (1882) 410. — Geogr. Com. Castrif. 176 (1889).

Betula viridis Chaix, in *Villars*, Hist. d. pl. Dauphin I 374 (1786). — *Villars*, Hist. d. pl. Dauphin III 789 (1789). — *Loisl. Deslongch.*, Flor. Gall. 351 (1806).

Betula Alnobetula Ehrh., Beiträge z. Naturk. II 72 (1788).

Betula ovata Schrank, Bayersch. Flora I 419 (1789). — *Hoffmann*, Deutschl. Flora 247 (1804). — *Guimpel et Hayne*, Abb. d. Holzart II 199, tab. 147 (1820). — *Link*, Enumer. pl. hort. Berol. II 387 (1822). — *Watson*, Dendrol. britann. II, tab. 96 (1825). — *Sartorelli*, degl. Alber. indig. d. Ital. super. Tratt. 331 (1816)?

Alnus ovata Loddiges, Botan. Cabinet XII, tab. 1141 (1826). — *Hartig*, Naturg. forstl. Kulturpfl. Deutschl. 372 (1851).

Alnus alpina Borkhausen, Handb. Forstbot. I 477 (1800). — *Bechstein*, Forstbotan. 271 (1810) — 189, 612 (1821).

Alnaster viridis Spach, Revis. Betulac. in Ann. sc. nat. ser. II XV 200 (1841).

Alnus Alnobetula Hartig, Naturg. forstl. Kulturpfl. 372 (1851). — *Koch*, Dendrolog. II 1 625 (1872). — *Lauche*, Deutsche Dendrolog. 267, Fig. 109 (1883). — *Dippel*, Handb. d. Laubholzk. II 145 (1892). — *Koehne*, Deutsche Dendrolog. 113 (1893). — *Wildeman*, Icon. select. hort. Thenensis II 151 (1900). — *Beck*, Flora Bosnien Hercegov. in Wiss. Abhandlg. Bosn. Herceg. XI 400 (1900). — *Dalla Torre-Sarntheim*, Flor. Tirol. VI 2, 50 (1909).

A. Alnobetula var. genuina Regel., *Winkler*, Betulaceae 105, Fig. 27 A—E (1904).

A. Alnobetula var. typica Beck., *Callier* in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I 120, Fig. 65 (1904). — *Schinz et Keller*, Flor. d. Schweiz ed. III, II 57 (1909).

Duschekia viridis Opiz, Seznam 38 (1852).

Alnobetula viridis Schur, Sert. Fl. Transsilv. in Verhandl. siebenbürg. Ver. III 68 (1853).

Alnaster Alnobetula Schweinfurth, in *Ascherson* Flor. v. Brandenburg I 622 1864).

Semidopsis viridis Zumaglini, Flor. Pedemont. I 249, 250 (1849).

Standorte: Alpen, Schweiz, Italien, Frankreich [Hautes-Alpes, Ht. Savoie, Isère, Dauphiné], Serbien, Bulgarien, Bosnien, Österreich [Nieder-Österreich, Ober-Österreich, Steiermark, Salzburg, Kärnthen, Vorarlberg, Tirol, Krain, Galizien, Siebenbürgen, Böhmen, Mähren, Ungarn], Deutschland: [Bayern, Jura, Baden, Schwarzwald, Thüringen, Sachsen]. Die Standorte in Thüringen und Königreich Sachsen stammen wohl von früherer Kultur her.

Exsiccata: *Baenitz*, Herb. Europ. 590 [Freiburg: Schloßberg leg. Schill] (Hb. Ha.). — 2478 [Ob. Österreich: Aistersheim leg. Keck] (Hb. Z. U.). — 4045 [Sachsen: Pirna leg. Hippe] (Hb. Brm.). — 8419 [Tirol: Luttach, Stormberg leg. Treffer] (Hb. Brm.). — *Billot*, Flor. Gall. German. exs. 287 [Baden: Freiburg: Schloßberg leg. A. Braun (Hb. Boi.—De.—Ha.—Ml. Tu.—Sto.). — 287 bis [Baden: Freiburg leg. Colin] (Hb. De.—Ha.—Sto.—Tu.). — *Hayek*, Flora stiriac. exs. 261 [Ober-Steiermark: Murau leg. Fest] (Hb. Bdp.—Chr.—Gr.—W. U.—Z. U.) — *Keller*, Flora der Grajischen Alpen 1344 [Burdonoretti leg. Keller] (Hb. Z. U.). — *Kovats*, Flora Vindobonensis exs. 777 [Nieder-Österreich] (Hb. Bdp.). — *Rehmann*, Flora Galiciae exs. 1174 [Czarna hora.] (Hb. Kr. P.). — *Reichenbach*, Flora German. exs.

961 [Pinzgau: leg. Spitzel] (Hb. Brü.—Bu. Hb.). — *Reliquiae Mailleanae* 337 [Belleville à Albertville leg. Perrier] (Hb. Brü.—De.—Ha.—Kp.—Pr. U.—Pt.) — 337a [Savoyen: Mt. Brison. leg. Bourgeau] (Hb. Brü.—De.—Ha.—Kp.—Pr. U.). — *Reverchon*, Pl. de France 1886, 55 [Alpes maritimes: Fontan. leg. Reverchon] (Hb. Up.—W. U.—Z. U.). — *Schleicher*, Plantae helvetic. 21a [sine loco] Hb. De.). — *Schultz, F.*, Herb. normale 749 [Chambesy leg. Paris] (Hb. Bl.—Boi.—Brm.—Brü.—Bdp.—Ha.—Mü.—Pt.). — *Sendtner*, Plantae Bosniae 203 [Foinitza-Travnik leg. Sendtner] (Hb. Boi.—Mü.). — *Sieber*, Herbar. austriac 546 [Styria] (Hb. Boi.—Bdp.—Pt.). — Iter alpin. Delphin. 1829, 148 (Hb. Brm.—De.—Z. U.). — Societé dauphinoise 224 bis [Isère: St. Marys de Montagmont leg. Verlot] (Hb. Boi.—Gi. Tu.) — 224 ter. [Savoie: La Cottardière leg. Chabert] (Hb. Boi.). — *Tausch*, Plant. Bohem. select. fasc. II 33 [Krumau: Blanskoberg] (Hb. Ki.—L.—Lp.—Pr. U.). — Dendrotheca bohemica 105 [sine loco] (Hb. Pr. U.).

forma 2. subvestita (Zapalowicz) Callier.

Blätter unterseits auf den Nerven schwach behaart; Blattstiele schwach behaart oder fast kahl, Stiele der Fruchtstände schwach behaart oder fast kahl.

Ist eine Übergangsform zwischen f. vulgaris und mollis. Exemplare, die ich in den Herbarien früher als: »vergens ad var. mollis« bezeichnet habe, gehören hierher.

Literatur: A. viridis (Chaix) Lk. et DC., var. typica Beck forma subvestita (Zapal.) Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 225 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 887 (1912).

A. viridis var. subvestita Zapal. Consp. Flor. Galic. crit. II 4 (1908).

Standorte: **Deutschland**: Baden: Freiburg leg. Colin [Billot, 287 bis] (Hb. Ha.) — leg. Ledger (Hb. Ha.). — Schloßberg leg. Magnus (Hb. Ha.) — leg. Schmidt (Hb. Schm. Hb.) — leg. Schill (Hb. Si.). — Bodenseegegend leg. Jack (Hb. Pt.). — Bayern: Algäu: Sipbringerhof leg. Sendtner (Hb. Mü.). — Linkersalpe leg. Prantl (Hb. Prt.—C.). — Füssen leg. Schreber (Hb. Schr. Mü.). — Kloster Gars leg. Hegi (Hb. Z. U.). — Tambach, Dietharzergrund leg. Kromayer (Hb. Ha.). — Wehntal Schneisinger leg. Jäggi (Hb. Z. P.). — Memmingen, Greisenbach leg. Zuccarini (Hb. Zu. Mü.). — Berchtesgaden: Roßfeld leg. Kromayer (Hb. Ha.). — Schloßwand: leg. Einsele (Hb. Mü.). — Ober-Bayern: Reiteralpe leg. Sendtner (Hb. Mü.). — Pinzgau: Krinnltal leg. Ascherson (Hb. A.—C.). — Thüringen: Schmalwassergrund leg. Bornmüller (Hb. Ha.). — **Österreich**: Böhmen: Budweis leg. Stephan (Hb. C.). — Krems leg. Celakovsky (Hb. Pr. B.). — Nieder-Österreich: Wechsel leg. Wettstein (Hb. W. U.). — Schneeberg leg. Bohatsch (Hb. Fl.) — Ober-Österreich: Aistersheim leg. Keck (Hb. Kk. W. U.—Si.). — Galizien: [sine loco] leg. Kupa (Hb. Kr. P.). — Bukowina: Czarna hora, Potince misce leg. Slendzinski (Hb. Kr. U.). — Salzburg: Roßfeld leg. M. Eysn. (Hb. C.). — Unterberg leg. ? (Hb. Zu. Mü.). — Tirol: Luttach [als A. corylifolia] leg. Treffer (Hb. Chr.). — Bozen: Ritten leg. Hausmann (Hb. Boi.—Mü.). — Pustaria: Virzental leg. Außerdorffer [Fl. austr. hung. exs. 272] (Hb. C.—W. U.) — Gschnitz: Sandeltal leg. Zimmeter (Hb. C.). — Sterzing: Mt. Jaufen [als A. corylifolia] leg. Huter (Hb. Bra.—Ha.). — Mt. Capello leg. Blasius (Hb. Bra.). — Bregenz: Mt. Pfünder leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Dolomiten: Leiseralp leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Zillertal leg. Wulfen (Hb. Mü.). — Brunneralp leg. Norrmann (Hb. Chr.). — Ungarn: Hunyad, alp. Retycsat leg. Javorka (Hb. Bdp.). — Suzian havas leg. Javorka (Hb. Bdp.). — Siebenbürgen: Focker Alpen leg. Barth. (Hb. Bdp.). — Rodna leg. Janka (Hb. Fl.). — Voncsier Alpe Lesazin leg. Vagner (Hb. Ha.). — Bosnien: Matorac leg. Brandis (Hb. W. U.). — **Frankreich**: Haute Savoie: Mt. Brison leg. Bourgeau [Reliq. Mailleanae 337a] (Hb. C.). — Onon leg. Chaubert [Soc. dauphin. 224 ter] (Hb. Fl.—Z. U.). — Mt. Vuache leg. Chenevard (Hb. Si.). — Isère: Saint Marrys de Montagmont leg. Verlot [Soc.

dauphin. 224 bis] (Hb. Tu.—Z. U.). — La Motte d'Availlans leg. Favre (Hb. Fl.). — Grenoble leg. Verlot (Hb. Z. P.). — Hautes Alpes: Briançon leg Reverchon (Hb. Z. U.). — Alpes maritimes: Muntis sur Fontan leg. Reverchon [Fl. de France 55] (Hb. Pr. B.). — **Italien**: Emilia: Subalpe Cozie, Mt. Pischiviano lago di S. Michele leg. Ungern-Sternberg (Hb. Tu.). — Lombardei: Lugano, Mt. Generoso leg. Bornmüller (Hb. Bor.—Ha.). — Val di Lemmando leg. Parlatore (Hb. Fl.). — Mt. Gerla, Alp. Bresa leg. Parlatore (Hb. Fl.). — Ponta di Legno leg. Parlatore (Hb. Fl.). — Piemont: Mt. d'Oropa, lago del Mucrone leg. Ferrari (Hb. Tu.). — leg. Cesati (Hb. Fl.). — Riva, Alpe di S. Ronchi leg. Carestia (Hb. Fl.). — Gran Tourmalin leg. Belli (Hb. Tu.). — Riva, Mt. Stivo leg. Tanfani (Hb. Fl.). — Montes Bugellenses leg. Cesati [Cesati et Hohenacker 84] (Hb. Pr. U.—Up.). — Alpes maritimes: Val Casterino di Tenda leg. Bicknell (Hb. Bi.). — Terme di Vinadro leg. Ferrari (Hb. Tu.). — Sturra leg. Malinverni (Hb. Tu.). — Como: Val Sassina Introttio leg. Geilinger (Hb. Z. U.). — Grigna: Alpe del Pastor leg. Geilinger (Hb. Z. U.). — **Schweiz**: Appenzell: Rente leg. Zollikofer (Hb. Sg. Z. U.—Fl.). — Aargau: Zofingen leg. Lüscher (Hb. Z. U.). — leg. Siegfried (Hb. Sg. Z. U.). — Aarau leg. Lang (Hb. Z. U.). — Winterhalden leg. Jäggi (Hb. Z. P.). — Woltersberg leg. Müller-Argov. (Hb. Z. P.). — Krinau leg. Heer (Hb. Z. P.). — Vilmargen leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Bremgarten leg. Haussknecht (Hb. Ansorge—C.). — Bern: Bern, Gümlingen leg. Hieronymus (Hb. Ue. Br.—Ha.). — zw. Gurten und Tantiger leg. Leutwein de Fellenberg (Hb. Z. U.). — Oberberg leg. Heer (Hb. Z. U.). — Burgsdorf leg. Schmidt (Hb. Schm. Hb.). — Murren leg. Behnsch (Hb. J. Bra.). — Wienstigertal leg. Fischer (Hb. Z. P.). — Bantiges leg. Hieronymus (Hb. Ha.). — Graubünden: Val Malenca, Torre Chiase [als A. viridis var. transalpina Brgg.] leg. Brügger (Hb. Z. P.). — Lago di Poschiavo [als A. viridis var. pubescens Brgg.] leg. Brügger (Hb. Z. P.). — Splügen: Strahlentobel [als A. viridis var. transalpina Brgg.] leg. Brügger (Hb. Z. P.). — Chiavenna, Castalegna [als A. viridis var. transalpina Brgg.] leg. Brügger (Hb. Z. P.). — Bergell, Loglio leg. Schröter (Hb. Z. P.). — Jura: Oehlberg leg. Hess. (Hb. Z. U.). — Schaffhausen: leg. Lutz (Hb. Z. U.). — Luzern: Langgrüti, Reiden leg. Siegfried (Hb. Sg. Z. U.). — leg. Jäggi (Hb. Z. P.). — Wikon leg. Lüscher (Hb. Z. U.). — St. Gallen: Kreuzeggsspitze leg. Schinz (Hb. Z. U.). — Hueftegg leg. Herter (Hb. Z. U.). — Tessin: Mt. Bré leg. Schinz (Hb. Z. U.). — Lago Como, Bellagio leg. Lange (Hb. La. Kp.). — Unterwalden: Sustenpaß, Mergental leg. Rau (Hb. Z. U.). — Waadt: Lausanne, Sauvabalin leg. ? (Hb. Pt.). Zürich: Mt. Vally bei Wirtebach leg. Schröter (Hb. Z. P.). — Otelfingen leg. Rickli (Hb. Z. P.). — Schwenkelberg leg. Rickli (Hb. Z. P.). — Albis leg. Brügger (Hb. Z. P.). — leg. Buser (Hb. Z. P.). — Hochwacht leg. Jäggi (Hb. Z. P.). — leg. Rickli (Hb. Z. P.). — leg. Schröter (Hb. Z. P.). — zwischen Brilach und Rosbat. leg. Heer (Hb. Z. P.). — leg. Kolliker (Hb. Z. P.). — Hohe Rhone, Hütten [als A. viridis var. pubescens Brgg.] leg. Brügger (Hb. Z. P.). — Zweidlen leg. Volkert (Hb. Z. U.). — Bachtel leg. Benz (Hb. Z. U.). — leg. Brügger (Hb. Z. P.). — leg. Lehmann (Hb. Sg. Z. U.). — Frühtobel—Fischental leg. Hegi (Hb. Z. U.). — Schnabelhorn leg. Brügger (Hb. Z. P.). — leg. Kölliker (Hb. Z. P.). — Woiacherberg leg. Schröter (Hb. Z. P.). — Schöfflisdorfer Egg leg. Schröter (Hb. Z. P.). — Rosbat—Nußbaum leg. Brockmann (Hb. Z. P.). — Kultiviert: leg. Koehne [Koehne, Herb. dendrolog. 206] (Hb. Kp.—Mü.—W. U.—Z. U.).

Exsiccata: *Billot,* Flor. Gall. et German. 287 bis (Hb. Ha.). — *Cesati et Caruel,* Plant. Italiae boreal. 84 (Hb. Pr. U.—Up.). — Flora Austro-hungar. exs. 272 (Hb. C.—W. U.). — *Koehne*, Herbar. dendrolog. 206 (Hb. Kp.—Mü.—W. U.—Z. U.). — *Reliquiae Mailleanae* 337a (Hb. C.). — *Reverchon,* Plantes de France 1886, 55 (Hb. Pr. B.). — Société dauphinoise 224 bis (Hb. Tu.—Z. U.). — 224 ter (Hb. Fl.—Z. U.).

forma 3. mollis (Beck) Callier.

Junge Blätter beiderseits dicht behaart, ältere nebst Stiel und Zweigen reich weich behaart, 3—5 : 2,5—3 cm groß, Seitennerven 5—7. Stiele der Fruchtstände dicht behaart.

Literatur: A. viridis (Chaix) Lk. et DC., var. typica Beck forma mollis (Beck) Callier in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 121 (1904) — II 887 (1912). — *Hegi*, Ill. Flora Mittel-Europ. III 88 (1910).

A. viridis A I typica b. mollis Ascherson et Graebner, Synopsis IV 414 (1911).

A. viridis var. mollis Beck, Flora von Nieder-Österreich 262 (1890).

A. Alnobetula forma mollis Callier, *Schinz et Keller*, Flor. d. Schweiz ed. III, II 57 (1909).

A. viridis var. pilosa Gelmi, Prosp. d. Flor. Trentino 151 (1893) ?

Standorte: **Deutschland**: Baden: Zwerchbach leg. Döll (Hb. Dö.). — Freiburg: Höllental leg. Magnus (Hb. Ko. 8114). — Bayern: Allgäu: Linkersalpe leg. Prantl (Hb. Prtl.—C.). — Württemberg: Schwarzwald: Alpirsbach leg. Christ (Hb. Christ Z. P.). — **Österreich**: Nieder-Österreich: Schneeberg: Dürrenstein leg. Beck (Hb. B.). — Schneeberg leg. Dolliner (Hb. Sto.). — Ober-Österreich: Ried: Hochbuschberg leg. Vierhapper (Hb. W. U.). — Aistersheim leg. Keck (Hb. Z. U.). — Tirol: Gschnitz [als A. corylifolia] leg. Kerner (Hb. W. U.). — Brenner: Vennatal leg. Prantl (Hb. Prtl.—C.). — Innsbruck: Vähls leg. Handel-Mazzetti (Hb. W. U.). — Bozen: Ritten leg. Simon (Hb. Bi.). — Ungarn: Hunyad mont. Luzian havas leg. Javorka (Hb. Bdp.). — Roböro leg. Waissbecker (Hb. Bdp.). — **Frankreich**: Isère: Besançon leg. Cordier (Hb. L.). — Grenoble leg. Maille (Hb. Kp.). — Hautes Alpes: Lautaret leg. Jordan (Hb. Fl.). — **Italien**: Lombardei: Monte Generoso leg. Penzig (Hb. Z. U.). — Mt. Grigna, Val di Costa leg. Geilinger (Hb. Z. U.). — S. Coloncemo leg. Parlatore (Hb. Fl.). — Piemont: Val Pajetta di Peso leg. Bicknell (Hb. Bi.). — **Schweiz**: Aargau: Villmarger Berg leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Bremgarten: leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Aarau: Oberholz leg. Buser (Hb. Z. P.). — Zofingen: Riedtal leg. Lüscher (Hb. Z. P.) [androgyne Form!]. — Kempzenbad leg. Lüscher (Hb. Z. U.). — Graubünden: Chiavenna [als A. viridis var. pubescens Brgg.] leg. Brügger (Hb. Z. U.). — Lago di Poschiavo [als A. viridis var. pubescens Brgg.] leg. Brügger (Hb. Bdp.—Z. U.). — Brückenberg [als A. viridis var.] leg. Brügger (Hb. Z. P.—Z. U.). — Hohe Rhone, Hütten leg. Brügger (Hb. Z. U.). — Jura: Schaffhausen leg. Vetter (Hb. Z. U.). — Tessin: Lugano, mont. Generoso leg. Bornmüller (Hb. Ha.). — Val Intrasca Montaresso leg. de Notaris (Hb. Ro.—Sg. Z. U.). — Val Onsernone, Mettone leg. Bär (Hb. Z. U.). — Dorf Bosco leg. Bär (Hb. Z. U.). — Waadt: Lausanne, Epelinges leg. Favrat (Hb. Boi.). — Alpes de Montreux leg. Favrat (Hb. Z. U.). — Villars sous Yens leg. Vetter (Hb. Z. U.). — Zürich: zwischen Glattfelden und Eglisau leg. Buser (Hb. Z. P.). — Weyacherberg leg. Heer (Hb. Z. P.). — Kellenberg ob Obertfingen leg. Rickli (Hb. Z. P.). — Bielschären leg. Rickli (Hb. Z. P.). — Dachsberg leg. Nägeli et Beckmann (Hb. Z. P.). — Egg bei Gibswil leg. Bucher (Hb. Z. U.). — Fischental leg. Schinz (Hb. Z. U.). — Wolfsgrub leg. Meyer (Hb. Z. U.). — Loch-Rau-Wald leg. Wendli (Hb. Z. U.). — Hörnli leg. Rau (Hb. Z. U.) — leg. Herli (Hb. Z. U.) — leg. Thellung (Hb. Z. U.). — Dielsdorf, Schwenkenberg leg. Wendli (Hb. Z. U.). — Albis Hochwacht leg. Schinz (Hb. Z. U.). — Schnabelhorn leg. Schinz (Hb. Z. U.).

forma 4. grandifolia (Beck) Callier. (Tafel 18, Fig. 1.)

subforma *α.* hirta Callier.

Blätter 6—11 : 5—9 cm groß, Seitennerven (6)—8—10, Blattstiele und Nerven auf der Unterseite der Blätter, Stiele der Fruchtstände schwach abstehend behaart. Nach Exemplaren des *Beck*schen Herbars ist dies die Form, welche er in Flora von Nieder-Österreich 262 (1890) als var. grandifolia beschrieb.

Literatur: A. viridis (Chaix) Lk. et DC. var. typica Beck, forma grandifolia (Beck) Callier subforma hirta Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 225 (1911). — In *Schneider*, Illustr. Handb. d. Laubholzk. II 887 (1912).

A. viridis var. γ. grandifolia Beck, Flora von Nieder-Österreich 262 (1890).

A. Alnobetula var. pilosa Gelmi, in *Dalla Torre-Sarntheim*, Flora von Tirol VI, II 51 (1905).

Standorte: **Deutschland**: Baden: Freiburg: Höllental leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Zastler Tal leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Bayern: Benedictenwand leg. Zuccarini (Hb. Zu. Mü.). — Gastein leg. Vathke (Hb. Ha.). — Kapsener Tal leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — **Österreich**: Tirol: Riva Valdobbia leg. Carestia (Hb. Bi.). — Galizien: Stanislauer Karpathen: Ibrowiszcze leg. Rehmann (Hb. Kr. P.). — Czarna Hora leg. Zapalowicz (Hb. Kr. P.). — **Schweiz**: Avers-Ferreratal leg. Brügger (Hb. Z. P.). — Justistal leg. Wilki (Hb. Z. P.). — Aargau: Bremgarten leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — **Italien**: Piemont: Val Pesso, Costa Rocia leg. Bicknell (Hb. Bi.).

subforma β. glabra Callier.

Blattstiele, Nerven auf der Unterseite der Blätter kahl, Blätter unterseits nur achselbärtig. Stiele der Fruchtstände kahl.

Literatur: A. viridis (Chaix) Lk. et DC., var. typica Beck, forma grandifolia (Beck) Callier subforma glabra Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 225 (1911). — In *Schneider*, Illustr. Handb. d. Laubholzk. II 887 (1912).

A. viridis var. grandifolia Beck, *Zapalowicz*, Conspect. Flor. Galiciae crit. II 5 (1908).

A. Alnobetula forma grandifolia Callier, *Schinz et Keller*, Flora d. Schweiz ed. III, II 57 (1909).

A. viridis var. typica forma grandifolia Callier, *Hegi*, Illustr. Flora von Mittel-Europa III 88 (1910).

A. viridis A. I typica c. grandifolia Ascherson et Graebner, Synopsis IV 415 (1911).

Standorte: **Deutschland**: Baden: Freiburg leg. Stoermer (Hb. Ha.). — Höllental leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Feldberg [als A. viridis × glutinosa] leg. Haussknecht (Hb. Ha.—C.—Prt.). — Bayern: Tölz: Benedictenwand leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — leg. Zuccarini (Hb. Zu. Mü.). — Zeil leg. Kugler (Hb. C.). — Hirschbühel leg. Sendtner (Hb. Mü.). — Bad Gastein leg. Prantl (Hb. Prt.—C.). — Pinzgau leg. Spitzel [Reichenbach, Fl. german. exs. 461] (Hb. Boi.—Brm.—Brs.—Roe. Lp.—Re.—W. H.) [vergens]. — **Österreich**: Nieder-Österreich: Gloggnitz: Eichberg leg. L. Keller (Hb. C.). — Steiermark: Celli: Gornik leg. Wettstein (Hb. W. U.). — Tirol: Bozen: Rosengarten leg. Bornmüller (Hb. Bor.) [vergens]. — Innsbruck leg. Norrmann (Hb. Chr.). — Bukowina: Czarna Hora leg. Slendzinski (Hb. Kr. U.). — Ungarn: Marmaros: Nagy Pietrosz. leg. Filarszki et Javorka (Hb. Bdp.) [vergens]. — Vas: Pinkafö leg. Simonkai (Hb Sm. Bdp.). — Borostyanki leg. Waissbecker (Hb. Bdp). — Serbien: ? leg. Ilic. (Hb. W. U.). — **Schweiz**: Schaffhausen leg. Appel (Hb. C.). — Freiburg: vallée du Motélon leg. Jacquet (Hb. C.). — Graubünden: Prätigau, Klosters, leg. Brügger (Hb. Z. U.—Z. P.). — Avers leg. Brügger (Hb. Z. U.). — St. Moritz leg. Hayek (Hb. W. U.). — Selins leg. Schröter (Hb. Z. P.). — Bergell: Costasegna leg. Brügger (Hb. Z. P.). — Neuchatel: Bresons leg. De Candolle (Hb. De.). — Tessin: Camoghé, Isone leg. Bignassi (Hb. Z. P.). — Vasacco, Mt. Bedretto leg. Rickli (Hb. Z. P.). — Wallis: Zermatt leg. Dufft (Hb. Ha.). — **Italien**: Piemont: Val Fontanella di Tenda leg. Bicknell (Hb. Bi.). — Sottana della Selli leg. Belli et Ferrari (Hb. Tu.). — Valdiesi leg. Belli et Ferrari (Hb. Tu.). — Val chosta, chourmayeur leg. Ferrari (Hb. Tu.). — Gran Bosco leg.

Ferrari (Hb. Tu.). — **Kultiviert**: Breslau: botan. Garten leg. Baenitz [Herb. dendrolog. 1367] [vergens] (Hb. C.—Z. P.). — Braunschweig: botanischer Garten leg. Holmer (Hb. C.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herbar. dendrolog. 1367 [vergens] (Hb. C.—Z. P.). — *Reichenbach*, Flor. german. exsicc. 961 [vergens] (Hb. Boi.—Brm.—Brs.—Re.—Roe. Lp.—W. H.).

forma 5. laciniata (Hsskn.) Callier. (Tafel 18, Fig. 2.)

Blätter lappig eingeschnitten.

Literatur: A. viridis (Chaix) Lk. et DC. var. typica Beck forma laciniata (Hsskn.) Callier in *Schneider*, Illustr. Handb. d. Laubholzk. I 121 fig. 667 (1904).

A. viridis A. I typica lusus laciniata Ascherson et Graebner, Synopsis IV 415 (1911).

A. viridis var. laciniata Hausskn. in scheda.

A. viridis forma laciniata Callier, *Hegi*, Ill. Flora Mittel-Europa III 88 (1910).

Standorte: **Deutschland**: Baden: Freiburg: Zastler Tal leg. Haussknecht (Hb. Ha.—C.).

forma 6. corylifolia (Kerner) Callier. (Tafel 18, Fig. 3.)

Blätter mehr oder weniger rundlich, meist herzförmig, 4—7 : 3—6 cm groß, Seitennerven 7—8, Blattunterseite, Stiele der Blätter und Fruchtstand-Stiele dicht steifhaarig, Zähnung des Blattrandes besonders fein.

Literatur: A. viridis (Chaix) Lk. et DC. var. corylifolia (Kerner) Callier in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 121 fig. 66 d (1904).

A. Alnobetula var. corylifolia Dalla Torre-Sarntheim, Flora Tirol IV, II 51 (1909).

A. viridis form. corylifolia Callier, *Hegi*, Ill. Flora Mittel-Europa III 88 (1910).

A. viridis II corylifolia Ascherson et Graebner, Synopsis IV 415 (1911).

A. corylifolia Kerner in scheda (1875).

Standorte: **Österreich**: Tirol: Gschnitztal: Hernatkehl leg. A. Kerner (Hb. Ke. W. U. — Bdp.—Tp. Pr. U.— Bl. — Brü. — C.— Kk. W. U.— Fl.). — leg. Zimmeter (Hb. C.). — Zirler Mähdern leg. A. Kerner (Hb. Ke. W. U. —C.—Ue. Brs.). — Martertal leg. A. Kerner (Hb. Ke. W. U.). — Innsbruck: Schobenwand leg. Zimmeter (Hb. Ke. W. U.—Sg. Z. U.—C.). — Kranebitterklamm leg. Zimmeter (Hb. Z. U.). — Sennatal am Brenner leg. Zimmeter (Hb. C.). — Sandestal leg. Zimmeter (Hb. Ch.).

Annähernde Formen: **Österreich**: Nieder-Österreich: Schneeberg leg. Bilimek (Hb. W. H.). — Ober-Österreich: Gaspoltshofen leg. Keck (Hb. W. U.).

forma 7. parvifolia (H. Winkler) Callier **nov. forma.**

Folia parva, 1,5—2 cm longa, 1,2—1,5 cm lata, apice acuta, margine plerumque duplicato-dentata, dentibus longioribus, acutis, subtus glutinosa, petiolis glabris.

Blätter klein, 1,5—2 : 1,2—1,5 cm groß, Zahnung des Blattrandes scharf, spitz, fein, Blattspitze deutlich spitz, scharf, Blattstiele kahl.

Literatur: A. Alnobetula var. ϑ. parvifolia (Sauter) H. Winkler in Betulaceae 107 (1904).

A. viridis B. I microphylla b) parvifolia Ascherson et Graebner, Synopsis IV 415 (1911).

Standorte: **Österreich**: Salzburg: Pass Thurm leg. Dr. Sauter [Reichenbach, Flor. germ. exs. 1636] (Hb. Be. Ki.—Boi.—Roe. Lp.).

Exsiccata: *Reichenbach,* Flor. german. exs. 1636 (Hb. Be. Ki.—Boi.—Roe. Lp.).

var. b) cordifolia Zapalowicz. (Tafel 18, Fig. 4.)

Wuchs niedrig, Blätter herzförmig, 2,5—4 : 2—3,5 cm groß, Spitze stumpf, Grund deutlich herzförmig, unterseits trübgrün, Nerven auf der Blattunterseite ziemlich dicht kurzhaarig, fast bartlos, Seitennerven 7. — Blattstiele kurz, 0,5—1 cm lang, kahl oder mit einzelnen Haaren besetzt.

Literatur: A. viridis (Chaix) Lk. et DC. var. cordifolia Zapalowicz, Conspect. Flor. Galiciae crit. II 5 (1908). — *Callier,* in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 887 fig. 555a (1912).

Standorte: **Österreich**: Ungarn: Stanislauer Karpathen: Sywula leg. Woloszczak (Hb. Kr. P.). — Kalkalpe Golaz leg. Herbich (Hb. Kr. P.). — Marmaros: Alpe Hoverla leg. Filarszky (Hb. Bdp.).

var. c) Foucaudii Briquet. (Tafel 18, Fig. 5.)

Blätter breit elliptisch oder rundlich, 3—4,5 : 2—3 cm groß, Spitze stumpf oder schwach zugespitzt, Grund abgerundet oder kurz verschmälert, Blattunterseite kahl, ziemlich stark glänzend, Achselbärte sehr schwach, Seitennerven 7.

Scheint eine Übergangsform zwischen der typischen Form und der var. suaveolens zu sein.

Literatur: A. viridis (Chaix) Lk. et DC. var. Foucaudii Briquet, Spicileg. Corsic. in Ann. d. Conservat. et Jard. botan. Genève IX 120 (1905). — *Briquet* in *Fedde*, Repertor. nov. spec. III 121 (1906—1907). — *Briquet,* Prodr. Flor. Corsic. I 404 (1910). — *Callier*, in *Schneider,* Ill. Handb. d. Laubholzk. II 887 fig. 555b, c (1912).

Standorte: **Corsica**: Vizzavona leg. Bicknell (Hb. Tu.). — leg. Kugler (Hb. Ha.—Z. P.). — leg. Bicknell et Pollin (Hb. Bi.). — leg. Foucaud (Hb. De.).

var. d) repens (Wormskj.) Callier.

forma 1. groenlandica Callier. (Tafel 18, Fig. 6.)

Pflanze niederliegend, kleiner Strauch, ♂ Blütenstände kürzer als beim Typus, Blätter unterseits mehr matt- und trübgrün, zuweilen schwach herzförmig, 3—4 : 2—3 cm groß, Seitennerven 5—7, Achselbärte der Blattunterseite sehr schwach oder ganz fehlend, Blattstiele und Nerven unterseits kahl. Stiele der Fruchtstände kürzer als beim Typus, schwach flaumig oder kahl.

Literatur: A. viridis (Chaix) Lk. et DC. var. repens (Wormskj.) Callier forma typica Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 226 (1911). — In *Schneider,* Ill. Handb. d. Laubholzk. II 887 (1912).

A. repens Wormskj. in *Hornemann* Fors. oec. plant. ed. III, I 959 (1821).

A. viridis A. I typica d) repens Ascherson et Graebner, Synopsis IV 415 (1911).

A. Alnobetula var. repens H. Winkler, Betulaceae 107 (1904).

A. Alnobetula var. typica Beck forma repens Callier in *Schneider*, l. c. I. 122 (1904).

A. ovata Schrk. var. repens Wormskj. in *Lange,* Flor. Danica XVI fasc. 46, Tab. 2738 (1871). — *Lange*, Compend. Flor. Groenland in Meddel. om Groenland 111 (1880). — *Kjellmann* in Ergeb. d. Vega Expedit. I 203 [Nutzpflanzen d. Tschuktschen] et I 364 [Phanerogamenflora d. asiatischen Küste d. Behringstraße] (1883).

A. viridis var. sibirica lus. c. glabra Regel, Monograph. Betulac. 138 (1861).

A. viridis var. sibirica Regel in *DC.* Prodr. XVI 2, 182 (1868) [pr. p.: spec. Groenland].

A. viridis var. microphylla glabra Chamisso, de plant. Exped. Romanzoff in Linnaea VI 537 (1831) ?

A. incana var. virescens Whlbg.? *E. Meyer*, de plant. Labrador 31 (1830).

Standorte: **Grönland**: ? leg. Vogel (Hb. Z. P.). — ? leg. Vahl (Hb. Z. P.). — ? leg. Hölböll (Hb. Brm.—La. Kp.—Boi.). — ? leg. Wormskjold (Hb. Chr.—Kp.). — Kobbefjord leg. Rink (Hb. Kp.). — Arksul leg. Rink (Hb. Brm.). — Karusolik leg. Rink (Hb. Boi.—Kp.—Ue. Brs.). — leg. Vahl (Hb. Be.). — Gudhools Ikohsborn leg. Södensen (Hb. Kp.). — sinus Amuralik leg. Vahl (Hb. Kp.). — leg. Rink (Hb. Pr. B.). — sinus Baals River Kupiralik leg. Vahl (Hb. Kp.). — Kuksak leg. Vahl (Hb. Kp.). — Nulak leg. Berlin (Hb. Sto.). — Majorkuk leg. Hansen (Hb. Kp.). — Ivortok Fjord leg. Hansen (Hb. Kp.). — Kammanit leg. Hansen (Hb. Kp.). — Niakunguak Kingua leg. Hansen (Hb. Kp.). — Eviglands Fjord leg. Jansen (Hb. Kp.). — Arankfjord leg. Kolderup-Rosenvinge (Hb. Kp.). — Arsukfjord Nordlandet leg. Lindhart (Hb. Kp.). — leg. Sauley [130] (Hb. Ha.). — Fickernas Fjord leg. Kornerup [43] (Hb. Brm.—Kp.). — Fiskernaerset leg. Rink (Hb. Kp.). — Neu-Herrnhut leg. Barth (Hb. Zu. Mü.). — Kingua Neriak leg. Hartz (Hb. Kp.—Z. U.). — Tigssolvik leg. Holst (Hb. Up.). — **Labrador**: ? leg. ? (Hb. Zu. Mü.). — ? leg. Breutel (Hb. Ma. Brü.). — Nain leg. Barth (Hb. Zu. Mü.). — Okkak leg. Hohenacker [95] (Hb. Pt.—Up.).

Exsiccata: *Hohenacker*, Plant. Labrador 95 (Hb. Pt.—Up.). — *Dansk, geol. Und. af Groenland* 1878 43 (Hb. Brm.). — *Sauley, A. de*, 130 (Hb. Ha.).

forma 2. pubescens Callier.

Blattstiele schwach kurzhaarig, Nerven auf der Blattunterseite dicht kurzhaarig, Stiele der Fruchtstände dicht kurzhaarig.

Literatur: A. viridis (Chaix) Lk. et DC. var. repens (Wormskj.) Callier forma pubescens Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 226 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 887 (1912).

Standorte: **Grönland**: Holsteinsborg leg. Giesener (Hb. Kp.). — Karusolik leg. Rink (Hb. Kp.). — Kingua Evigkedsfjord leg. Jensen (Hb. Kp.) [vergens]. — sinus Kupisalik leg. ? (Hb. Kp.) [vergens]. — Haksak, Baals River leg. Vahl (Hb. Kp.). — Fickernarset leg. Rink (Hb. Kp.).

forma 3. macrophylla Callier. (Tafel 18, Fig. 7.)

Blätter größer als die beiden vorigen, 7—7,5—(9—9,5): 5,5—6,5—(8,5) cm groß, Blattstiele kahl oder mit einzelnen Haaren besetzt, Nerven auf der Blattunterseite kahl, Seitennerven 7—9, Stiele der Fruchtstände schwach flaumig behaart oder kahl.

Literatur: A. viridis (Chaix) Lk. et DC. var. repens (Wormskj.) Callier forma macrophylla Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 226 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 887 (1912).

Standorte: **Grönland**: Amerulikfjord, Ameragdla leg. Ostenfeld-Hansen (Hb. Kp.). — Majuola leg. Hansen (Hb. Kp.). — ? leg. Raben (Hb. Kp.).

var. e) microphylla (Arv. Touv.) Callier.

forma 1. glabrata Callier. (Tafel 18, Fig. 8.)

Blätter elliptisch, 2—3 : 1,5—2 cm groß, Blattstiele kahl, Nerven auf der Blattunterseite kahl, Seitennerven 5—8, Stiele der Fruchtstände kahl, Fruchtstände 0,8 bis 1 : 0,5—0,8 cm groß, Samen 1—1,5 : 1 mm groß.

Literatur: A. viridis (Chaix) Lk. et DC. var. microphylla (Arv. Touv.) Callier forma typica Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 226 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 887 (1912).

A. viridis B. I microphylla Ascherson et Graebner, Synopsis IV 415 (1911).

A. Alnobetula var. microphylla Callier in *Schneider*, l. c. I 121 fig. 66e (1904). — *Hegi*, Ill. Flora Mittel-Europa III 88 (1910). — *Schinz-Keller*, Flora d. Schweiz ed. III, II 57 (1909).

A. microphylla Arv. Touv. Addit à la Monographie Pilosell 20 (1879).

Standorte: **Österreich**: Tirol: Bachergebirge leg. Murr. (Hb. C.) [vergens]. — Fleinsertal leg. Handel-Mazzetti (Hb. W. U.). — Ritten, Schlern leg. Hausmann (Hb. Mü.—Tu.) [vergens]. — Roveredo, alpe Cadino leg. Rychner [Baenitz, Herb. europ. 4260] (Hb. Bl.—Brm.—Bra.—L.—Ha.—Gu. Fl.—Pr. U.—Z. U.). — Steiermark: Edelschott bei Voitzberg leg. Ebner (H. W. U.). — **Schweiz**: Aargau: Bünsermoos leg. Buser (Hb. Z. P.). — Bern: Baldistelwald leg. Rickli (Hb. Z. P.). — St. Gallen: Goldingen leg. Buser (Hb. Z. P.). — Cottische Alpen leg. Rostan (Hb. Lu.). — Graubünden: Brigels leg. Brügger (Hb. Brgg.). — Val Calanca leg. Brügger (Hb. Brgg.). — Ruschein leg. Brügger (Hb. Brgg.). — Obersasen leg. Brügger (Hb. Brgg.). — Tessin: Val Medels, Olivone, Mt. Gerda leg. Keller (Hb. Z. U.). — Camoghé leg. Boissier (Hb. Boi.—Z. U.). — leg. Muret (Hb. Reuter Boi.). — leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — leg. Heer (Hb. Ki.). — Mt. Boglio leg. Favrat (Hb. Ba.—Z. U.). — Malize leg. Leresche (Hb. L.). — Bellinzona leg. Bornmüller (Hb. Ha.). — Mt. Tamar leg. Rampoldi (Hb. Fl.). — Zürich: Albis Hochwacht leg. Brügger (Hb. Z. P.—Z. U.). — Pamsernik leg. Buser (Hb. Z. P.). — Schwarzenberg leg. Buser (H. Z. P.). — **Italien**: Ligurien: Mt. Ceppo leg. Dinter (Hb. Z. U.). — Lombardei: Ponte di Legno leg. Ricco (Hb. Fl.). — Piemont: Corvabasso leg. Ferrari (Hb. Tu.). — Pont Conavese leg. Ferrari (Hb. Tu.). — Valsessera Cosvatella leg. Ferrari (Hb. Tu.). — Val S. Martin leg. Rostan [Schultz, herbar. norm. 1470] (Hb. Boi.—De.—Hb.). — Valle Chisone leg. Lojacono [196] (Hb. W. U.). — Riva leg. Morrini [Cesati et Caruel, Pl. Ital. boreal 897] (Hb. Ro.). — **Kultiviert**: Berlin: botan. Garten leg. Koehne (Hb. Ko.) [vergens]. — Arboret. Muskau (Hb. C.) [vergens]. — Arboret. Späth leg. Jensen (Hb. C.) [vergens].

Exsiccata: *Baenitz*, Herb. europ. 4260 (Hb. Bl.—Brm.—Brs.—L.—Ha.—Gu. Fl.—Pr. U.—Z. U.). — *Cesati et Caruel*, Plant. Italiae boreal 892 (Hb. Ro.). — *Lojacono*, Plant. Italiae select. 196 (Hb. W. U.). — *Schultz, F.*, Herb. normale 1470 (Hb. Boi.—De.—Hb.).

forma 2. hirtella Callier.

Blattstiele, Nerven auf der Blattunterseite, Stiele der Fruchtstände dicht kurzsteifhaarig.

Literatur: A. viridis (Chaix) Lk. et DC. var. microphylla (Arv. Touv.) Callier forma hirtella Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 226 (1911). — *Hegi*, Ill. Flora Mittel-Europa III 88 (1910). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 887 (1912).

Standorte: **Schweiz**: Graubünden: Val Misocco bei Castaneda leg. Brügger (Hb. Brgg.). — Tessin: Val Maggia leg. Rhychner (Hb. Z. P.). — leg. Schröter (Hb. Z. P.). — Bosco leg. Rickli (Hb. Z. P.). — Camoghé: Alpe Pontirone leg. Schröter (Hb. Z. P.). — Zürich: Wehntal leg. Keller (Hb. Z. P.). — **Italien**: Piemont: Biella valle di Cervo leg. Ferrari (Hb. C.—Fl.—Tu.). — Alpe di Tremosella leg. Rossi (Hb. Fl.) [vergens]. — Orsola leg. Rossi (Hb. Fl.) [vergens]. — S. Giovanni d'Andorno leg. Cesati [Cesati 261] (Hb. Pt.). — Val San Martin leg. Rostan [Schultz, herb. normale 1470] (Hb. Bra.—Mü.). — Val Chisone leg. Rostan [Lojacono 196] (Hb. Fl.).

Exsiccata: *Cesati et Caruel*, Plant. Ital. boreal 261 (Hb. Pt.). — *Lojacono*, Plant. Ital. select. 196 (Hb. Fl.).

var. f) pumila Cesati. (Tafel 18, Fig. 9.)

forma 1. pusilla Callier.

Strauch zwergig, Blätter 0,8—1,5 : 0,6—0,8 cm groß, Seitennerven 6, Blattstiele kahl, Nerven auf der Blattunterseite kahl, Stiele der Fruchtstände kahl, Fruchtstände sehr klein, 0,3—0,8 : 0,15—0,4 cm groß.

Literatur: A. viridis (Chaix) Lk. et DC. var. pumila Cesati forma typica Callier in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 888 (1912).

A. viridis var. pumila Cesati in plant exs. ap. *Hohenacker*, ex Cesati, in Linnaea XXXII 229 (1863).

A. Brembana Rota, Prospett. d. Flor. Bergam. 102 (1853). — *Koch*, Dendrolog. II 1, 626 (1872).

A. viridis II Brembana Ascherson et Graebner, Synopsis IV 416 (1911).

A. viridis var. Brembana Callier, *Hegi*, Ill. Fl. Mittel-Europa III 88 (1914).

A. viridis var. Brembana (Rota) Callier, forma typica Callier in *Fedde*, Repertor. spec. nov. 226 (1911).

A. Alnobetula var. Brembana Callier in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 121 fig. 66e[1] (1904). — *H. Winkler*, Betulaceae 106 fig. 24 A—C (1904). — *Dalla Torre-Sarntheim*, Flor. Tirol VI, II 51 (1909). — *Schinz-Keller*, Flor. Schweiz ed. III, II 57 (1909).

A. viridis var. parvifolia Regel, Bemerkung z. Betula u. Alnus in Bull. soc. natur. Moscou II 422 (1865). — In *DC.* Prodr. XVI 2, 182 (1868) [excl. plant. Sauter].

A. viridis var. parvifolia Saut., *Fiori*, Flor. analyt. d'Italia I 2, 264 (1898).

A. Alnobetula var. parvifolia Dippel, Handb. d. Laubholzk. 146 (1892).

A. viridis var. microphylla Cesati, *Mattirolo*, Comp. Flor. Ital. II 216 (1867). — *Arcangeli*, Comp. Flor. Ital. 631 (1842).

A. viridis b) minor. Parlat., *Gremli*, Flor. d. Schweiz ed. IV 370.

Standorte: **Italien**: Piemont: San Giovanni d'Andorno leg. Cesati [Cesati et Caruel 261] (Hb. Ce. Ro.—Ha.—Pt.—Wk. Brs.). — leg. Passerini (Hb. Fl.). — leg. Gibelli (Hb. Tu.) [vergens]. — leg. Pellando (Hb. Bi.). — Cottische Alpen leg. Rostan (Hb. Sto.—W. U.) — Ciellese leg. Pellando (Hb. Bi.) [vergens]. — Rosozza leg. Micheletti (Hb. Fl.). — Val del Cervo leg. Ferrari (Hb. Tu.). — S. Giovanni di Campiglia leg. Cesati (Hb. A.—Boi.). — Riva: Vallesca leg. Carestia (Hb. Sg. Z. U.) [vergens] — (Hb. Bi.) [vergens] — (Hb. Bo.). — Liguria: Oropa leg. Ferrari (Hb. Tu.). — Lombardei: Val Brembana leg. Rota (Hb. Ce. Ro.) [loc. classic.!]. — Vallone di Gerra Alpi Graze leg. Ferrari (Hb. Tu.). — **Schweiz**: Graubünden: Campodolino im S. Jacobstal leg. Brügger (Hb. Z. P.). — Tessin: Camoghé leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — leg. Muret (Hb. Boi.—De.—Ha.—W. H.—Z. P.). — leg. Jäggi (Hb. Ch.). — leg. Heer (Hb. Z. P.). — Alpe Arnomo leg. Lagger (Hb. Bdp.). — Melizo leg. Lagger (Hb. Up.). — Val Sartena leg. Jäggi (Hb. Z. U.). — Bellanzona leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Alpe Travono, Isone, leg. Muret (Hb. Boi.—Ha.—Z. U.). — **Österreich**: Tirol: Vahren bei Brixen leg. Sadebeck (Hb. Sad. Hb.). — Roveredo: Alpe Cadino leg. Rychner (Hb. Bdp.) [vergens].

Exsiccata: *Cesati et Caruel*, Plant. Ital. boreal 261 (Hb. Brs.—Ha.—Pt.—Ce. Ro.).

forma 2. pilosa Callier.

Wie der Typus, aber Blattstiele, Nerven auf der Blattunterseite, Stiele der Fruchtstände dicht kurzhaarig.

Literatur: A. viridis (Chaix) Lk. et DC. var. pumila Cesati forma pilosa Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 226 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 888 (1912).

Standorte: **Italien**: Piemont: S. Giovanni d'Andorno leg. Ferrari (Hb. Mü.) [vergens]. — Tessin: Camoghé leg. Jessler (Hb. Mü.). — Val d'Isone leg. Jäggli (Hb. Z. U.). — **Österreich**: Tirol: Roveredo: Alpe Cadino leg. Rychner (Hb. Ha.).

2. Alnus suaveolens Requien.

(Tafel 18, Fig. 10.)

Blätter fast kreisrund, Grund abgerundet oder schwach herzförmig, unterseits völlig kahl, stark klebrig, Seitennerven 6—8.

Literatur: A. suaveolens Requien in Annales sc. natur. V 381 (1825). — *Duby*, Botanic. gallic. I 422 (1828). — *Bertoloni*, Flor. Ital. X 161 (1854). — *Grenier et Godron*, Flore de France III 149 (1855—56). — *Parlatore*, Flor. Italian. 133 (1867). — *Mattirolo*, Compend. Flor. Ital. II 216 (1867). — *Koch*, Dendrologie II 1, 626 (1872). — *Arcangeli*, Comp. Flor. Ital. 631 (1882). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 121 fig. 66 g (1904).

A. viridis var. suaveolens Regel, Monogr. Betulac. 139 (1861). — *Fiori*, Flor. analytica d'Ital. I 2, 264 (1898).

A. viridis var. suaveolens H. Winkler, *Briquet*, Spicileg. corsic. in Ann. d. conserv. de Genève IX 120 (1905).

A. viridis var. suaveolens Fiori, Flor. anal., Briquet, Prodr. Flor. Corsic. I 405 (1910).

A. viridis γ. sibirica Regel, Bemerkung z. Betula und Alnus in Bull. soc. natur. Moscou II 422 (1865) [pr. p.].

A. Alnobetula var. suaveolens H. Winkler, Betulac. 106 (1904).

Standorte: **Corsica**: [sine loco] leg. Requien [Billot 648] (Hb. Ha.—Lp.—Sto.). — Mt. d'Oro leg. Burnat [587] (Hb. De.). — leg. Requien (Hb. Fl.—Gu. N.—Ro.—Te. N.—Tu.). — leg. Janda (Hb. Pr. B.). — Mt. Coscione leg. Jordan (Hb. Bdp.—Fl.—Gu. N.). — leg. Reverchon (Hb. Fl.—Gi. Tu.—Lu.—Pr. B.—Z. U.). — leg. v. Salis (Hb. Z. P.). — leg. Kralik [783] (Hb. Ce. Ro.—Ml. Tu.—Sto.). — Monte Cinto leg. Levier (Hb. Be.—Brm.—Ha.—Mü.—Pr. B.—Ro.—Z. U.). — Monte Beccoro leg. Requien (Hb. Ha.—Tp. Pr. U.). — Mt. Rotondo leg. Sieber (Hb. Roe. Lp.). — leg. Mabille [272] (Hb. Boi.—Fl.—Ha.—Tp. Pr. U.). — leg. Levier (Hb. Boi.—Mü.—W. U.—Z. P.). — leg. Bournouf (Hb. Bl.). — leg. Hartz (Hb. Up.). — Mt. Renoso leg. Requien (Hb. Boi.—Brm.—De.—Z. P.). — leg. Reverchon (Hb. Brü.—Bdp.—Fl.—Gi. Tu.—W. U.—Z. U.). — Mt. Jucudine leg. Bernouilli (Hb. Bi.). — Col de Corba leg. Bernouilli (Hb. Bi.). — Mt. de Nino leg. Reverchon [17] (Hb. Bll. Tu.—Ba. Boi.—Ha.—L.—Ku. Bra.—Pr. B.—Up.—W. U.). — Mt. Grosso leg. Soleirol (Hb. Tu.). — Eviso leg. Reverchon (Hb. Z. U.). — Mt. Condone leg. Reverchon (Hb. Z. P.). — Col di Vizzavona leg. Rickli (Hb. Z. P.). — La Forca leg. Rickli (Hb. Z. P.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herb. europ. 423 (Hb. Baenitz). — *Billot*, Flor. Galliae et German. exs. 648 (Hb. Ha.—Lp.—Sto.). — *Burnat*, Plant. corsic. 587 (Hb. De.). — *Kralik*, Plant. corsic. 783 (Hb. Ro.—Sto.). — *Mabille*, Herbar. corsic. 272 (Hb. Boi.—Fl.—Ha.—Tp. Pr. U.). — *Reverchon*, Plant. d. Corse 1878, 17 (Hb. Bdp.—Brü.—W. U.). — 1879 17 (Hb. Lu.). — 1885 17 (Hb. Boi.—Bra.—Ha.—Pr. B.—Si—Tu.—Up.—W. U.).

3. Alnus Mitschelliana Curtis.

(Tafel 18, Fig. 11.)

Blätter breit- oder rundlich-eiförmig, 6—9 : 3,5—6 cm groß, unterseits auf der Blattfläche und besonders auf den Nerven dicht kurz-steifhaarig, Blattrand ohne Lappung, Seitennerven 8—10, Blattstiele 0,5—1,5 cm lang, kurz behaart, Staubfäden 6—8!

Literatur: A. Mitschelliana Curtis ex *A. Gray* in *Silliman*, Americ. journ. sc. XLII 42 (1842). — *Koch*, Dendrolog. II 1, 627 (1872). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 888 (1912).

A. crispa Endlicher Gen. plant. II 20 (1847). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 122 fig. 66c (1904).

A. crispa (Ait.) Hooker, Flor. bor. Amer. II 157 (1838). — *Koch*, Dendrolog. II 1, 626 (1872) [pr. p.: synon. A. viridis Gray].

A. crispa (Mchx.) Tuckermann, in *Sillimann*, Amer. Journ. sc. art. XLV 33 (1843).

A. Alnobetula var. crispa (Ait.) H. Winkler, Betulaceae 107 (1904).

A. viridis DC. Torrey, Nat. Histor. of New York II 203 (1843). — *A. Gray*, Manual of Botany ed. II 412 (1856) [pr. p.]. — *Nuttal*, The North Americ. Sylva I 47 (1857) [excl. syn. et specim. ex. Labrador et Kamtschatka]. — *Chapman*, Flor. of South. Un. States ed. II 429 (1883).

A. viridis *α.* genuina Regel, Monogr. Betulac. 136 (1861) [pr. p.]. — Bemerkung. z. Betula und Alnus in Bull. soc. natur. Moscou II 423 (1865) [pr. p.]. — *Coulter*, Manual of Botany 332 (1885) [pr. p.].

A. Alnobetula (Ehrh.) K. Koch, *Britton et Brown*, Illustr. Flora of U. States I 512 fig. 1220 (1896) [excl. synom.].

A. mollis Fernald, The green Alders of N. Engl. in Rhodora VI 162 (1904).

Standorte: **Nord-Amerika**: Canada: Quebec: Bonaventura County leg. Collin, Fernald, et Peise (Hb. Kp.). — Gaspe Basin leg. Fowler (Hb. Chr.—Wa.). — Canso leg. Fowler (Hb. Wa.). — St. Andrews leg. Fowler (Hb. Wa.). — Acadia: Sanct Johann leg. Mathews [3] (Hb. Pr. B.). Carolina: ? leg. Buckay (Hb. Ce. Ro.). — Roan Mountains leg. Curtis (Hb. Up.). — leg. Gray et Carey (Hb. De.). — leg. Hyams (Hb. Ba. Boi.—Ha.). — Dakota: Nova Angl. leg. Tuckermann (Hb. Boe. Brm.—Boi.—Kp.—Lp.—Pt.—Zu. Mü.). — Kentucky: ? leg. Fowler (Hb. Ba. Boi.—Bdp.). — New Foundland: ? leg. Sturitz (Hb. Chr.). — Foke Care Sandwich Bay leg. Wegbörne (Hb. De.). — Balena Hermitage Bay leg. Palmer [1402]. — Rocky Mountains: St. Johns leg. Robinson et Schrenk [24] (Hb. Brm.—Kp.—W. U.). — Long Island: Mont Mansfield leg. E. S. Müller (Hb. Pt.). — New Hampshire: White Mountains, Rhode Islands leg. Congdon (Hb. Ba. Boi.). — White Mts. leg. Oakes (Hb. Boi.—L.—Reu. Boi.—Zu. Mü.). — leg. Tuckermann (Hb. Boi.—Chr.—Up.). — Mt. Dessert leg. Dawson (Hb. C.). — Maine: Streatical Mount leg. Allen (Hb. Ue. Brs.). — ? leg. J. Blake (Hb. Fl.). — Arovstook County: St. Johns River leg. Fernald [98] (Hb. Wa.). — Vermont: Mt. Mansfield leg. Pringle (Hb. Ba. Boi.—Wa.). — leg. Rheder (Hb. C.). — Newfane, Brookline leg. Eggleton et Grand [2082] (Hb. Wa.). — **Kultiviert**: Amerika: Arnold-Arboretum leg. Rheder (Hb. C.).

Exsiccata: *Eggleston W. W.*, Plants of Southest Vermont 2082 (Hb. C.—Wa.). — *Fernald*, Maine Flora 98 (Hb. Wa.). — *Matthew, E.*, Flora Acadia 3 (Hb. Pr. B.). — *Palmer, W.*, Plants of Newfoundland 1402 (Hb. Wa.). — *Robinson et Schrenk*, Flora of Newfoundland 24 (Hb. Brm.—Kp.—W. U.).

In Schneider's Ill. Handb. d. Laubholzk. I 122 (1904) bezeichnete ich vorstehende Pflanze als A. crispa Pursh (Betula crispa Ait. Hort. Kew ed. I, III 339 [1789]). — Was Aiton unter seiner Betula crispa verstanden hat, ist mit Sicherheit nicht nachzuweisen. Ich halte es jedoch für sehr unwahrscheinlich, daß er eine

viridis-Form darunter verstanden hat. Die im Hort. kewensis III 339 (1789) gegebene Diagnose: »foliis ovatis acutis subundulatis venis subtus pilosis« stimmt wohl eher auf A. rugosa. Die amerikanische viridis-Form besitzt keine »folia acuta subundulata«. Ich halte es für sehr unwahrscheinlich, daß diese amerikanische zur Alnaster-Gruppe gehörige Form jemals in Europa, auch zu Aiton's Zeiten kultiviert worden ist. — In ed. II des Hort. kewens. 259 (1813) hat Aiton den Namen »crispa« nicht mehr aufgeführt, sondern dafür A. undulata Willd. Spec. pl. IV gesetzt. — Willdenow, Spec. plant. IV I 334 (1805) zitiert: »Betula crispa Ait. hort. Kew. und Betula Alnus crispa Michaux, Flor. americ. 2, 181 (1803). — Michaux, l. c. sagt: »foliis duplicato-serratis, subacutis, subundulatis«, was gleichfalls eher auf A. rugosa paßt. Zieht man das Willdenow'sche Herbar zu Rate, so ergibt dasselbe folgenden Befund. Es liegen dort in dem Umschlage von A. crispa 5 Bogen, von denen 4 teils zu rugosa, teils zu serrulata gehören. Nr. 4 ist von Willdenow als »A. rubra«, Nr. 5 als »undulata« bezeichnet. Letzteres (Nr. 5) hat aber mit den vorher genannten Pflanzen (rugosa und serrulata) gar nichts zu tun, sondern dürfte eher zu A. tinctoria var. glabra gehören. Das Exemplar stammt aus dem Botanischen Garten Berlin, also kultiviert, wie auch die anderen Exemplare alle von kultivierten Pflanzen aus dem Berliner botanischen Garten stammen. — Mit Sicherheit möchte ich aber die Zugehörigkeit des Willdenow'schen Exemplars zu A. tinctoria nicht behaupten, da es anscheinend keine normal entwickelten Blätter sind. — Mir scheint außerdem bei dieser Pflanze eine Etikettenverwechslung vorzuliegen, da die Blätter völlig kahl sind, was mit der Willdenow'schen Beschreibung gar nicht übereinstimmt.

Ich sah im Herb. Mus. Upsal. Originale der A. Mitschelliana von Curtis aus den Roan Mts. bezeichnet: Alnus (»crispa? — Identical with the White Mountains plant«) [= die behaarte Alnaster-Form Amerikas] A. Mitschelliana Curt. Mss. in litt. Roan Mt. 1845], sowie im Hb. Delessert die von Asa Gray erwähnte und als A. Mitschelliana Curt. ined. bezeichnete Pflanze, etikettiert als: »A. Mitschelliana M. A. Curtis ined. an A. crispa var.? — in monte Roan dicto, Carolin. septentr. leg. A. Gray et J. Carey 1841. — Beide Pflanzen sind die behaarte Alnaster-Form. Spach [Revisio Betulac. in Ann. sc. natur. sér. II, XV 201 (1841) — hat die Konfusion angerichtet und als Erster die Betula crispa Ait. als Synonym zur A. viridis gestellt. — Von den amerikanischen Autoren sind ihm dann Curtis und Asa Gray gefolgt, der zuerst in der Literatur (in Sullimann, Amer. Journ. l. c. 1842) die Curtis'sche Pflanze von Roan Mts. mit der Pflanze von New Hampshire (die behaarte Alnaster-Form) vergleicht, die er für A. crispa, wahrscheinlich durch Spach's Arbeit veranlaßt, hält. — Tuckermann schloß sich der Gray'schen Ansicht an und beschrieb in Sillimann's Americ. Journ. sc. XLV 33 (1843) daraufhin seine A. crispa (Mchx.). — Von Tuckermann ist die Pflanze wahrscheinlich ziemlich viel unter dem Namen A. crispa verteilt worden, da man dieselbe häufiger auch in unseren europäischen Herbarien findet. — Diese Exemplare haben wahrscheinlich die Veranlassung gegeben, daß die europäischen Botaniker nach Spach, ohne weiteres diese amerikanische Alnaster-Form für die A. crispa Ait. hielten und als Synonym zu A. viridis stellten.

4. Alnus fructicosa Rupr.

var. a) typica Callier.

forma 1. vulgaris Callier. (Tafel 18, Fig. 12.)

Strauch. Junge Zweige rotbraun, ältere grau, Lenticellen spärlich. Blätter breit-eiförmig, 3,5—5—(5,5) : 2,5—4—(4,5) cm groß, stets nach der Spitze zu verschmälert, unterseits kahl, Seitennerven 7—(9), Blattstiele 0,5—1 cm lang. Fruchtstände 1 : 0,5 cm groß.

Literatur: A. fruticosa Rupr. var. typica Callier forma vulgaris Callier, in *Fedde,* Repertor. nov. spec. X 226 (1911). — In *Schneider,* Ill. Handb. d. Laubholzk. II 888 (1912).

A. fruticosa Rupr. Beitr. Pfl. d. russ. Reiches [Flor. Samojedor cisural] II 53 (1845). — *Komarow,* Flor. Mandschur. in Acta horti Petropol. XXI, I 58 (1903).

Alnaster fruticosus Ledeb. Flor. rossic. III 655 (1846—50) [excl. spec. Kamtschat.]. — *Trautvetter et C. A. Meyer,* in *Middendorf,* Reise 85 (1856). — *Trautvetter,* in *Maximowicz,* Primit. Flor. Amur. in Mém. de l'Acad. d. sc. Petersbourg IX 257 (1859). — *Regel et Tiling,* Flor. Ajanens in Nouv. mém. d. l. soc. imper. Moscou XI 119 (1819). — *Schmidt,* Florula Amgun. Burej. in Mém. d. l'Acad. Petersbourg XII 2, 15, 62 (1868). — *Schmidt,* in Mém. Acad. Petersbg. XVIII 1, 119 (1872). — *Scheutz,* Plant. Jeniss. in Svensk. Vetensk. Ak. Handlg. XXII 656 (1888). — *Kurtz,* Flor. d. Tschuktschenhalbinsel in *Engler,* bot. Jahrb. XIX 475 (1895).

Alnobetula fruticosa Rupr. in Bull. d. l'Acad. Petersb. XV 376 (1857) [Maak, plant. amur.]. — *Trautvetter* in *Middendorf,* Reise I 2, 8, 152 [Flora Boganid. phaner.] 168 [Plant. Jenisseens] (1856.)

Alnus viridis *β.* sibirica lus. a) communis Regel, Monogr. Betulac. 138 Tab. XIV fig. 16, 17 (1861).

A. viridis *γ.* sibirica Regel, Bemerkung z. Betula und Alnus in Bull. soc. natur. Moscou II 422 (1865) [pr. p.]. — in *DC.* Prodr. XVI 2, 182 (1868) [pr. p. spec. Sibir. et Dahur.]. — *Willkomm,* Forstl. Flora 276 (1875). — *Glehn,* in Act. hort. Petropol. IV 2, 85 (1876). — *Trautvetter,* Plant. sibir. bor. Czekanowski in Act. hort. Petropol. V, I 111 (1877). — *Trautvetter,* Flor. ripar. Kolym. in Act. hort. Petropol. V, II 560 (1878). — *Herder,* Plant. Raddeanae in Act. hort. Petropol. XII 3, 70 (1872). — *Rehder* in Barby-Miller, Cyclop. of Americ. Hortic. I 47 (1900).

A. viridis DC. *Köppen,* Holzgew. Rußlands in Schrenk et Maximowicz, Beitr. z. Kenntn. d. russ. Reiches VI 188 (1889).

A. crispa Koch, Dendrolog. II 1, 622 (1872) [pr. p.: Synon. A. fruticosa Rupr. et Alnaster fruticosus Led.].

A. Alnobetula Hartig var. *β.* fruticosa (Rupr.) H. Winkler, Betulac. 106 (1904) [pr. p.].

A. fruticosa Rupr. var. typica Callier in *Schneider,* Ill. Handb. d. Laubholzk. I 121 fig. 661 (1904).

Alnaster viridis Sp. Turczaninow, Flor. baikal.-dahur. in Bull. soc. imper. Moscou III (1854). — *Trautvetter,* Flor. terrae Tschuktschor in Act. hort. Petropol. VI, I 37 (1879).

Standorte: **Sibirien**: [sine loco] leg. Siewers [796] (Hb. Pt.). — leg. Pallas (Hb. Pt.). — flumen Utschar leg. Stubbendorff [20] (Hb. Pt.). — lac. Rapol leg. Turczaninow (Hb. Boi.). — Oborska leg. Kalatscheff (Hb. Pt.). — Altai leg. Tschegatscheff (Hb. Pt.). — Mardovkin leg. Fischer (Hb. Pt.). — Tomsk: Biinsk leg. Klopotoff [409] (Hb. Pt.). — Baikal: Alp. Chamar Duban leg. Augustinowicz (Hb. Pt.). — Baikalsee leg. Patrin (Hb. De.). — leg. Ledebour (Hb. Pt.). — leg. Radde (Hb. Pt.). — Transbaikal: flumen Czikoj leg. Lewin (Hb. Pt.). — ? leg. Koptef (Hb. Pt.). — Schilka leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — Udakoi leg. Middendorf (Hb. Pt.). — Jenisseisk: Jenissei leg. Arnell (Hb. Lu.). — Tolstoinos leg. Arnell (Hb. Kp.). — leg. Brenner (Hb. Pr. B.—Pt.—Sto.). — Sanstrowskoje leg. Arnell (Hb. W. U.). — Makakowa leg. Brenner (Hb. Chr.). — Selivaninskoje leg. Lundström (Hb. Pt.). — Irkutsk: flumen Kolyma leg. Augustinowicz (Hb. Ha.—Mü.—Pr. B.—Pt.). — Kolyma, Kolymsk leg. Augustinowicz (Hb. Pt.). — Kolyma leg. Buturlin [7] (Hb. Pt.). — Jakutsk: leg. Turczaninow (Hb. Boi.—Ki.—Pt.). — Kirensk leg. Augustinowicz

(Hb. Pt.). — montes Sajanens.: Murku-Sardyk leg. Radde (Hb. Pt.). — montes Sajanens leg. Komarow (Hb. Pt.). — Werchojansk leg. Bunge fil. (Hb. Pt.). — Dahurien: leg. Pflugradt [29] (Hb. Pt.). — leg. Turczaninow (Hb. Pt.). — flumen Ob. leg. Levier (Hb. Chr.). — Muj My. leg. Sommier (Hb. Chr.). — Harathamd'ho leg. Sommier (Hb. Fl.). — Ajan. leg. Tiling [26] (Hb. Boi.—Fl.—Pt.—Zu. Mü.—Z. P.). — leg. Tiling [47] (Hb. Pt.). — leg. Tiling [262] (Hb. Kp.—Pt.). — Ost-Sibirien: Ochotsk leg. Walront [28] (Hb. Pt.). — leg. Langsdorff (Hb. Pt.). — Lena Fluß: Ust-Kut leg. Cajander (Hb. He.). — Shigansk leg. Cajander (Hb. He.). — flumen Gonkyli leg. Paulowski (Hb. Pt.). — Lenaufer leg. Stubbendorf [225] (Hb. Pt.). — Untere Lena leg. Schuchurdin (Hb. Pt.). — See Nitschalka leg. Maydell (Hb. Pt.). — West-Sibirien: Obdorsk leg. Waldburg-Zeil [230] (Hb. Be.). — Amurgebiet: leg. Maximowicz (Hb. Boi.—Pt.). — Halbo leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — Castries leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — Nikolajewsk leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — leg. Fedtschenko [1012] (Hb. Pt.). — Arktisches Sibirien: Kongambay leg. Kjellmann (Hb. Up.). — Jamb Salé leg. Hage (Hb. Kp.). — **Arktisches Amerika**: Alaska: Kotzebue Sund leg. Eschholtz (Hb. Pt.). — Port Clarence [als A. repens] leg. Kjellmann (Hb. Up.).

Exsiccata: *Buturlin, S. A.,* Iter Kolymense 1905, 7 (Hb. Pt.). — *Fedtschenko, B. A.,* Iter ad extrem. Orient 1909, 1012 (Hb. Pt.). — *Klopotoff, O. N.*, Iter ad montes Altai 1908, 409 (Hb. Pt.) — *Pflugradt*, 29 (Hb. Pt.). — *Siewers*, 796 (Hb. Pt.). — *Stubendorff* 20, 225 (Hb. Pt.). — *Tiling*, Flor. Ajan. 47 (Hb. Pt.) — 261 (Hb. Boi.—Fl.—Pt.—Zu. Mü.—Z. P.) — 262 (Hb. Pt.). — *Waldburg-Zeil*, Westsibir. Reise 230 (Hb. Be.). — *Walront* 28 (Hb. Pt.).

forma 2. macrophylla Callier.

Blätter 7—8 : 4,5—5 cm groß, Seitennerven 10—11.

Literatur: A. fruticosa Rupr. var. typica Callier forma macrophylla Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 226 (1911). in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 888 (1892).

Standorte: **Rußland**: Europäisches: Wologda: Petschora Gebiet leg. Ivanitzky (Hb. Hy. Bdp.). — Sibirien: Olenek et Lena leg. Czekanowski (Hb. Pt.). — Irkutsk: Primorskaja Blast leg. Augustinowicz (Hb. Pt.). — Dahurien: mont. Tyrinskoj leg. Patrin (Hb. De.). — Altai leg. Shangin (Hb. Pt.). — Amurgebiet: Nikolajewsk leg. Augustinowicz (Hb. Pt.). — leg. Fedtschenko [1011] (Hb. Pt.). — Permikina leg. Korschinski (Hb. Pt.). — Tolbuzino leg. Korschinski (Hb. Pt.).

Exsiccata: *Fedtschenko, B. A.*, Iter ad extrem. Orient 1909, 1011 (Hb. Pt.).

var. b) mandschurica Callier.

forma 1. asiatica Callier.

Wohl meist baumartig. Blätter vorherrschend breit-elliptisch, mit kurzer, stumpfer Spitze, 5—7—8 : 3—4,5—6 cm groß, Seitennerven 10—11, Blattstiele (0,5)—1—2—2,5 cm lang. Fruchtstände 1,5 : 1 cm groß.

Literatur: A. fruticosa Rupr. var. mandschurica Callier forma normalis Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 227 (1911).

A. fruticosa Rupr. var. mandschurica Callier, *Komarow*, Flor. Mandschur. in Act. hort. Petropol. XXI, I 59 (1913).

A. viridis DC. γ. sibirica Regel in *DC.* Prodrom XVI 2, 182 (1868) [pr. p.: specim. mandschur.].

Standorte: **Sibirien**: Jakutsk: flumen Kiningi leg. Augustinowicz (Hb. Pt.). — Podwoloschnoja leg. Ganeschin (Hb. Pt.). — flumen Angara leg. Ganeschin (Hb. Pt.). — Tomsk: Teletzkoja, Bïisk leg. Klopotoff [230] (Hb. Pt.). — Perm: Nikito Iwdil leg. Kryloff (Hb. Pt.). — Zea Fluss: Zeyskaja Pristan leg. Karo [396] (Hb.

Brm.—De.—Ha.—Kp.—Pr. B.—Z. U.). — Ural: leg. Branth (Hb. Pt.). — Altai: ad rivul. Mrassan et Kondoma flumen leg. Hohenacker [247] (Hb. Pt.). — Kangaja leg. Klopotoff [282] (Hb. Pt.). — Mandschurei: Tunnigan Fluß leg. Komarow [492] (Hb. W. H.). — Kamtschatka: leg. Mertens (Hb. Pt.). — **Kultiviert**: Petersburg: botanisch. Garten leg. Lipsky (Hb. C.).

Exsiccata: *Hohenacker* 247 (Hb. Pt.). — *Karo*, Plant. Amur. et Zeanens. 396 (Hb. Brm.—De.—Ha.—Kp.—Pr. B.—Z. U.). — *Klopotoff*, *B. N.*, Iter ad montes Altai 1908, 230, 282 (Hb. Pt.). — *Komarow, V.*, Flora Mandschur. 492 (Hb. W. H.).

forma 2. grandifolia Callier.

Blätter 10—13 : 5,5—8 cm groß, Seitennerven 11.

Literatur: A. fruticosa Rupr. var. mandschurica Callier forma grandifolia Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 227 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 888 (1912).

Standorte: **Sibirien**: Irkutsk: Kirensk Fluß leg. Augustinowicz (Hb. Pt.). — Tomsk: Ufer des Tachu leg. Klopotoff [140] (Hb. Pt.). — Baikal: leg. Listvinitsch (Hb. Kp.). — Ob Fluß: Elizarof-Serkamkof leg. Sommier (Hb. Fl.). — Nischni Ostrow-Ivan Sali leg. Sommier (Hb. Fl.). — Kamzasu leg. Wenzkowski et Clementi (Hb. Pt.). — Amurgebiet: Amur. leg. Maximowicz (Hb. Pt.).

Exsiccata: *Klopotoff*, *B. N.*, Iter ad montes Altai 1908, 140 (Hb. Pt.).

5. Alnus Maximowiczii Callier.

var. a) typica Callier. (Tafel 9. Tafel 22, Fig. 1 a, b.)

Strauch oder bis 10 m hoher Baum. Ältere Zweige kantig, grau, kahl, Lenticellen rundlich, hellorange; junge Zweige schwach kantig, hellbraun, kahl, Lenticellen zahlreich, sehr schmal, orangefarben; Knospen stumpf, seltener etwas spitzlich, 1—1,3 : 0,6—0,7 cm groß, hellbraun, glänzend, kahl; Blätter breit- oder rundlich-eiförmig, 7—10 : 7—8 cm groß, Spitze deutlich, kurz, Grund stets breit, abgerundet oder schwach herzförmig, Rand dicht feingezähnt, ohne Lappenbildung, Zähne zahlreich, dicht, vorwärts und rückwärts gebogen; Oberseite kahl, dunkelgrün; Unterseite heller grün, kahl, häufig auf dem Mittelnerv stark drüsig punktiert; Seitennerven 8—11; Nebenblätter länglich, breit-elliptisch, stumpf, an beiden Enden rundlich, 0,8 : 0,2—0,25 cm groß, kahl, klebrig; Blattstiele 2—3,5 cm lang; Staubfäden 6—8; Fruchtstände zu 4—5, 1,5—2 : 1—1,2 cm groß, rundlich-elliptisch; Stiele der Fruchtstände: die unteren 2—3 cm lang, in der Länge nach oben hin abnehmend, das oberste 0,8—1 cm lang gestielt, kahl, stark, drüsig punktiert; äußere Fruchtschuppe etwas spitzer, die beiden inneren öfters etwas überragend oder gleich lang; Frucht elliptisch, hellbraun, breit dünn geflügelt.

Literatur: A. Maximowiczii Callier var. typica Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 227 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 888 (1912).

A. Maximowiczii Callier in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 122 fig. 66k 67i i[1] (1904).

A. viridis var. sibirica Regel, Bemerkungen z. Betula u. Alnus in Bull. soc. natur. Moscou II 422 (1865) [pr. p.] — in *DC.* Prodrom. XVI 2, 182 (1868) [pr. p.: specim. japonic.]. — *Franchet et Savatier*, Enumer. plant. Japon. 456, 457 (1875). — *Miyabe*, Flora of the Kurile Islands IV 259 (1886—93) ? — *Matsumura*, Revisio Alni spec. japon. in Journ. Coll. sc. Tokio XVI 5 (1902).

A. viridis *β.* sibirica a) communis Regel, Monogr. Betulac. 138 Taf. XIV fig. 18 (1861) [pr. p.].

Alnobetula fruticosa Rupr. in Bull. de l'Acad. Petersburg 139 (1857) [Maximowicz, Plant. Amur.].

Alnaster fructicosus Led. *Schmidt*, Flor. sachalinens. in Mém. de l'Acad. Petersbg. XII 2, 86 (1868).

A. Alnobetula var. *β.* fruticosa H. Winkler, Betulaceae 106 (1904) [pr. p.].

Standorte: **Japan**: Jesso: Hakodate leg. Maximowicz (Hb. Boi.—Brm.—Kp. —L.—Pt.—Sto.—Z. P.). — leg. Faurie [6645] (Hb. Be.—Z. U.) — [6647] (Hb. Be.—Z. U.). — leg. Mayr (Hb. My). — Mororan leg. Faurie [5789] (Hb. W. H.). — Hondo: Shinano leg. Krebs [940] (Hb. Kp.). — monte Sirana leg. Matsumura (Hb. C.). — prov. Iwashiro: Aidzu leg. Yatabe (Hb. Up.—Kk. W. U.). — Rikushu: Iwate-sun leg. Watanabe (Hb. W. U.). — Alpe Nikko leg. Franchet [2931] (Hb. Pt.). — Hakkoda leg. Faurie [7588] (Hb. W. H.). — Hakkodaberg leg. Mayr (Hb. My.). — Nautai leg. Mayr (Hb. My.). — Ontaka leg. Faurie [6646] (Hb. Z. U.). — Asamayama leg. Faurie [785] (Hb. W. U.). — Kamaba bei Tokio leg. Mayr (Hb. My.). — Senano leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — Fudzijama leg. Maximowicz (Hb. Mü.—Pt.). — leg. Mayr (Hb. My.). — Yoshiki leg. Ahlberg [2109] (Hb. C.) — [sine loco] leg. Ahlberg [2120] (Hb. C.). — prov. Nambu leg. Pichonowsky (Hb. Pt.). — Hakusan leg. Rein [9] (Hb. Pt.). — **Sachalin**: leg. Schmidt (Hb. Pt.). — leg. Augustinowicz (Hb. Pt.). — leg. Faurie [288] (Hb. W. H.).

Exsiccata: *Ahlberg*, Plant. japon. 2109, 2120 (Hb. C.). — *Faurie*, Plant. japon. 6645 (Hb. Be.—Z. U.). — 6646 (Hb. Z. U.). — 6647 (Hb. Be.—Z. U.). — 7588 (Hb. W. H.). — 5789 (Hb. W. H.). — 785 (Hb. W. U.). — 288 (Hb. W. H.). — *Franchet*, Plant. Japon. 2931 (Hb. Pt.). — *Krebs*, Plant. Japon. 940 (Hb. Kp.).

var. b) parvifolia Callier.

Blätter kleiner als beim Typus, 3—4,5—5 : 2,5—3—4 cm groß, Seitennerven 9—10.

Literatur: A. Maximowiczii Callier var. parvifolia Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 227 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 888 (1912).

Standorte: **Japan**: Gurwasan leg. Faurie [787] (Hb. W. U.). — Yansu Gipfel leg. Faurie [2128] (Hb. W. H.). — Hondo: Fudzijama leg. Mayr (Hb. My.). — monte Chokaisan leg. ? (Hb. W. U.). — monte Hakkoda leg. Faurie [5787] (Hb. W. H.).

Exsiccata: *Faurie*, Plant. japon. 787 (Hb. W. H.). — 2128 (Hb. W. H.). — 5787 (Hb. W. H.).

6. Alnus sinuata Rydberg.

var. a) typica Callier. (Tafel 18, Fig. 15. Tafel 22, Fig. 2a, b.)

Strauch bis Baum; ältere Zweige kantig, rotbraun oder schwach grau, kahl, mit sehr spärlichen, großen, rundlichen Lenticellen besetzt; junge Zweige schwach kantig, dunkelrotbraun bis schwarzbraun, kahl, mit zahlreichen schmalen Lenticellen; Knospen spitz, 0,8 cm lang; Blätter häufig mit schwach herzförmigem Grunde, breit-eiförmig, deutlich spitz, 6—9 : 5—9 cm groß, unterseits kahl, mehr oder weniger deutlich achselbärtig, selten auf den Nerven zerstreute Haare, Lappung deutlich ausgeprägt, Zähne des Blattrandes sehr fein, lang vorgezogen; Seitennerven (8)—9—(10); Blattstiele 1—1,5 cm lang; Staubfäden 4; Fruchtstände 1—1,3 : 0,5—0,8 cm groß; Stiele der Fruchtstände 0,5—1 cm lang.

Literatur: A. sinuata Rydberg var. typica Callier in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 123 fig. 66l—69k k[1] (1904).

A. sinuata Rydberg in Bullet. Torrey Botan. Club XXIV 123 (1897]. — *Britton*, N. Amer. Trees 261 (1908).

A. viridis DC. *Bongard*, Veget. Sitcha in Mémoires Acad. Petersburg ser. VI II 162 (1833) [pr. p.: specim. sitchens.]. — *Asa Gray*, Manual of Botany ed. II 412 (1856) [pr. p.]. — *Macoun*, Catalogue of Canadian Plants II 437 (1886). — *Rothrock*, Ann. Repert. Smithson Inst. 454 (1868). — *Mechan*, Catal. of pl. South. Alaska in Proced. Acad. nat. sc. Philadelphia 91 (1885). — *Rehder*, in Barby et Miller, Cyclopaed. of Americ. Hortic. I 47 (1900).

A. viridis β. foliis majorib. margine magis incisolobatis Hooker, Flor. boreal. Americ. II 157 (1838).

A. viridis var. sibirica lus. c. sitchensis Regel, Monogr. Betulac. 138 Tab. XIV fig. 19, 20 (1861).

A. viridis var. sibirica Regel, in *DC.* Prodrom. XVI 2, 182 (1868) [pr. p.: specim. sitchens.].

A. viridis δ. sinuata Regel, in *DC.* Prodrom. XVI 2, 183 (1868) [pr. p.]. — *Herder*, Plant. Raddeanae in Act. hort. Petropol. XII 3, 71 (1892).

A. Alnobetula (Ehrh.) Schweinfurth, *F. Kurtz*, Flora d. Chilcatgebiet. in *Engler*, botan. Jahresb. XIX 405 (1895).

A. Alnobetula var. fruticosa H. Winkler, Betulac. 106 (1904) [pr. p.].

A. sitchensis Sargent, Silva of North Amer. Suppl. XIV 61 (1902).

A. crispa Pursh, *Fernald*, The green Alders of N. Engl. in Rhodora VI 162 (1904). ?

A. rubra Bong., *Coville*, Botany of Yakutat Bay Alaska in Contribut. fr. the National Herbar Washington III, Nr. 6, 328 (1896).

Standorte: **Sitcha**: leg. Eschholtz (Hb. Le. Pt.—Brü.—Kp.—L.—Zu. Mü.). — leg. Stewart (Hb. Pt.). — leg. Tiling (Hb. Bdp.—Pt.—Z. U.—Zu. Mü.). — **Kamtschatka**: leg. Liboschitz (Hb. Fi. Pt.). — **Nord-Amerika**: Alaska: Windham Bay leg. Baker [4981] (Hb. Bdp.). — Lyan Canal Chilcott leg. A. et A. Krause [8] (Hb. Brm.—Up.). — Yunkan City leg. A. et A. Krause [521] (Hb. Be.). — Britisch-Columbien: Yale leg. Purpus (Hb. Pu.). — leg. Röll [113] (Hb. Dieck). — Ayassiz leg. Randerson [452] (Hb. Brm.). — Lytton, Pretunia Lake leg. Röll [284] (Hb. Dieck.—Ha.). — Emerald Lake leg. Ch. H. Shaw [138] (Hb. Bdp.—Hb.—Mü.—Z. U.). — Chilliwack Valley leg. Macoun [67997] (Hb. Be.). — Californien: Death Valley, Khanlak Isl. leg. Coville et Founston [3] [als A. rubra] (Hb. Hb.—Z. U.). — Mt. Hood leg. Parish. (Hb. Kk. W. U.). — Idaho: [sine loco] leg. Henderson (Hb. Wa.). — Montana: Emigrant Gulch. leg. Rydberg et Bessey [3934] (Hb. De.). — Bozellan leg. Blankenship [457 a] (Hb. Be.). — Minnesota: Lake County leg. Sheldon (Hb. Pt.). — Oregon: Drain leg. Engelmann et Sargent (Hb. Pt.). — Eastern Oregon leg. Cusick [2389] (Hb. De.—Hb.—Pr. B.). — Lower Frazer River leg. Lyall (Hb. Pt.). — Vancouver Island: Mt. Benson leg. Macoun (Hb. Chr.). — Washington: Nason Creek leg. Sandberg et Leiberg [609] (Hb. Be.—Wa.). — Tacomo leg. Röll (Hb. Dieck.—Ha.). — Valley of the Nesqually leg. Allen [309] (Hb. Brm.—W. U.—Zu. Mü.). — **Kultiviert**: Arboret. Späth leg. Jensen (Hb. C.).

Exsiccata: *Allen*, Flor. of the Cascade Mount. 309 (Hb. Brm.—W. U.—Z. U.). — *Baker*, Plants of Pacific Coast 4981 (Hb. Bdp.). — *Blankinship*, Plants of the State of Montana 457 a (Hb. Be.). — *Cusick*, Eastern Oregon Plants 2389 (Hb. De.—Hb.—Pr. B.). — *Coville et Funston*, Death Valley Exped. 3 (Hb. Hb.—Z. U.). — *Krause, A. et A.*, Reise im südöstlichen Alaska 8 (Hb. Up.). — 521 b (Hb. Be.). — *Macoun* 67997 (Hb. Be.). — *Randerson*, 452 (Hb. Brm.). — *Roell*, 113 (Hb. Dieck.). — 284 (Hb. Dieck.—Ha.). — *Rydberg et Bessey*, Explor. of Montana et Yellowstone Park 3934 (Hb. De.). — *Sandberg et Leiberg*, Plants of State of Washington 609 (Hb. Be.—Wa.). — *Shaw*, Selkirk Flora 138 (Hb. Bdp.—Hb. Mü.—Z. U.).

var. b) kamtschatica Callier. (Tafel 18, Fig. 16.)

Blätter kleiner als beim Typus, 5—6 : 3—4 cm groß, mit kurzer stumpfer Spitze; Rand nicht gelappt, Seitennerven 8—9.

Literatur: A. sinuata Rydberg var. kamtschatica Callier in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 123 (1904). — II 888 (1912).

A. viridis DC. *Chamisso*, de plant. Exped. Romanzoff. in Linnaea VI 537 (1831). — *Bongard*, Veget. Sitcha in Mém. Acad. Petersburg sér. VI, II 162 (1833) [pr. p.: spec. kamtschat.]. — *Coulter*, Manual of Botany 332 (1885) [pr. p.]. ?

A. viridis DC. γ. sibirica Regel in *DC.* Prodrom. XVI 2, 182 (1868) [pr. p.: specim. kamtschat.].

A. viridis δ. sinuata Regel in *DC.* Prodrom. XVI 2 182 (1868) [pr. p.].

A. fruticosa Rupr., *Britton*, N. Amer. Trees 260 fig. 218 (1908).

A. rubra Greene in Pittonia III pars 14, 70 (1896).

Standorte: **Kamtschatka**: [sine loco] leg. Eschholtz (Hb. Pt.). — leg. Mertens (Hb. Pt.). — leg. Stewart (Hb. Pt.). — leg. Rieder [189—208—231] (Hb. Pt.). — leg. Reiner-Keislitz (Hb. W. H.). — Petropawlowsk leg. Wright (Hb. L.—Pt.). — **Nord-Amerika**: Alaska: [sine loco] leg. Gorman [185] (Hb. Schn.—C.). — Britisch Columbien: Selkirk, Goldstream leg. Shaw [1066] (Hb. Bdp.—Hb.). — Selkirk, Revelstock leg. Shaw [856] [als A. tenuifolia] (Hb. Bdp.—Hb.—W. U.). — Selkirk, Howser stat. leg. Shaw [731] [als A. tenuifolia] (Hb. Bdp.—Hb.—W. U.) — Washington: Chehalis County: Baldy Pik leg. F. H. Lamb. [1341] (Hb. Brü.—Wa.).

Exsiccata: *Gorman*, 185 (Hb. Schn.—C.). — *Lamb*, Plants of Western Washington 1341 (Hb. Brü.—Wa.). — *Rieder*, 189—201—231 (Hb. Pt.). — *Shaw*, Selkirk Flora 731 (Hb. Bdp.—Hb.—W. U.). — 856 (Hb. Bdp.—Hb.—W. U.). — 1060 (Hb. Bdp.—Hb.).

var. c) stenophylla (H. Winkler) Callier. (Tafel 18, Fig. 17.)

Blätter dünn, eiförmig oder oval, spitz oder mit kurzer Spitze. Rand schwach gelappt, Zähne kürzer und nicht so fein als beim Typus; Seitennerven 9; Blattstiele 1—2 cm lang.

Literatur: A. sinuata Rydberg var. stenophylla (H. Winkler) Callier in *Fedde* Repertor. nov. spec. X 227 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 888 (1912).

A. Alnobetula (Ehrh.) Hartig var. stenophylla H. Winkler, Betulaceae 107 (1904).

A. incana var. virescens Wats. *Holzinger*, in Contribut. of the U. St. Nat. Herbar. Washington III, Nr. 4, 250 (1895).

Standorte: **Nord-Amerika**: Britisch Columbien: Sellkirk, Carbonate leg. Shaw [196] (Hb. Bdp.—Hb.—Mü.—Z. U.). — Idaho: Kootenay County leg. Elmer [365] (Hb. De.—Wa.). — Cedar Mountains leg. Sandberg, Douglas et Heller [427] (Hb. Z. U.). — Washington: Latah County leg. Elmer [887] (Hb. De.). — Okanogan County leg. Elmer [711] (Hb. De.).

Exsiccata: *Elmer*, Flora of Kootenay County, Idaho 365 (Hb. De.—Wa.). — 711 (Hb. De.). — 887 (Hb. De.). — *Sandberg*, *Douglas et Heller*. Plants of Idaho 427 (Hb. Z. U.). — *Shaw*, Sellkirk Flora 196 (Hb. Bdp.—Hb.—Mü.—Z. U.).

SERIES B. FIRMAE

C. K. Schneider in Plantae Wilsoniana 1915. Blätter eilänglich bis eilanzettlich, allmählich lang zugespitzt, Seitennerven über 12, Prophylla der ♂ Blüte klein und zart ausgebildet und in den Bracteen versteckt, beziehungsweise nur 2 vorhanden [nach brieflicher Mitteilung von *C. K. Schneider* am 31. XI. 1915).

7. Alnus firma Sieb. et Zucc.

(Tafel 18, Fig. 18. Tafel 22, Fig. 3 a, b.)

Strauch oder Baum, bis 3 m hoch; junge Zweige klebrig, kahl; ältere Zweige mehr oder weniger graubraun, kahl, Lenticellen deutlich, zahlreich, rundlich; Knospen eiförmig, olivgrün und braun oder durchweg braunrot, Blätter 8—12,5 : 4,5—8 cm groß, eilänglich bis eilanzettlich, allmählich lang zugespitzt, oberseits meist nur auf den Nerven schwach, unterseits deutlicher behaart; Seitennerven 12—15—(17); Blattstiele 1,5—2 cm lang, fast kahl; Nebenblätter länglich, kahl, etwa 2 : 0,6 cm groß. Schuppen der ♂ Blüte kahl; Fruchtstände einzeln, elliptisch oder etwas kugelig, 1,6—2,5 : 1,5 cm groß; Stiele der Fruchtstände 1,2—2,7 cm lang; Fruchtschuppen 8 : 6 mm groß, keilförmig nach dem Grunde zu verschmälert; Frucht etwas rhomboid, mit breitem dünnen Flügel.

Literatur: A. firma Sieb. et Zucc. in Abhandl. Akadem. München Kl. IV 3, 229 (1846). — *Endlicher*, Genera plant. Suppl. IV, II 20 (1847). — *Regel*, Monogr. Betulac. 142, Taf. XV, fig. 1—9 (1861). — *Miquel*, Prolus. Flor. Japon. in Ann. Mus. bot. Lugd. Batav. II 137 (1865). — *K. Koch*, Dendrologie II 1, 627 (1872). — *Franchet et Savatier*. Enum. plant. Japon. 457 (1875). — *Dippel*, Handb. d. Laubholzk. II 146 fig. 69 (1892). — *Koehne*, Deutsche Dendrologie 113 (1893). — *Rehder*, in *Barby et Miller*, Cyclop. of Amer. Hortic. I 47 (1900). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 123 fig. 66 m und 67 a (1904).

A. firma *α.* typica Regel, Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bull. soc. natur. Moscou II 423 (1865) — in DC. Prodrom. XVI 2, 183 (1868) [pr. p.].

A. Sieboldiana Matsumura in Journ. of Coll. sc. imp. Tokio XVI 5 (1902).

A. firma *α.* Sieboldiana (Matsum.) H. Winkler, Betulaceae 104 fig. 24 D.—G. (1904).

Betula Alnus Thunberg, Flor. Japon. 76 (1784).

Standorte: **Japan**: [sine loco] leg. Bürger [2] (Hb. L.—W. H.). — leg. Capitain Jolkin (Hb. Pt.). — leg. Siebold [32] (Hb. L.—Zu. Mü.). — leg. Siebold [99] (Hb. L.). — leg. Wright (Hb. L.—Up.). — leg. Göring [524] (Hb. Lp.). — Chosima Uriso leg. Oldham [260] (Hb. Ha.). — Yokoska leg. Savatier [1151] (Hb. Bdp.—Brü.—Pt.—W. U.). — ? leg. Zollinger [168] (Hb. Boi.—De.—Hy. Bdp.—Ro.). — Insula Hadjido leg. Warburg [7751] (Hb. Be.). — Hondo: Prov. Shinano: Nippon leg. Maximowicz (Hb. Boi.—L.—Pt.—Sto.). — Prov. Izu: Shinoda leg. Wright (Hb. Pt.). — Prov. Sagami: Yokosuka leg. Yatabe (Hb. Kk. W. U.). — Misaki leg. Matsumura (Hb. C.). — Kiushiu: monte Wunzen leg. Maximowicz (Hb. Z. P.).

Exsiccata: *Bürger*, 2 (Hb. L.—W. H.). — *Goering*, Plant. japon. 524 (Hb. Lp.). — *Oldham*, 260 (Hb. Ha.) — *Savatier*, Plant. japon. 115 (Hb. Brü.—Bdp.—Pt.—W. U.). — *Siebold*, 32 (Hb. L.—Zu. Mü.). — 99 (Hb. L.). — *Warburg*, Iter Warburgian. 7751 (Hb. Be.). — *Zollinger*, Plant. japon. 168 (Hb. Boi.—De.—Hy. Bdp.—Ro.).

8. Alnus Yasha Matsumura.

(Tafel 18, Fig. 19. Tafel 22, Fig. 4 a, b.)

var. a) typica Callier.

Junge Zweige und auch ältere mehr oder weniger dicht behaart, ältere braun oder graubraun; Blätter eilänglich bis eilanzettlich, allmählich lang zugespitzt, 5—12,5 : 2—4—4,5 cm groß, unterseits auf den Nerven weichhaarig, bisweilen etwas achselbärtig; Seitennerven 14—17; Blattstiele 0,7—1,5 cm lang, schwach behaart; Nebenblätter eiförmig oder länglich-eiförmig, kahl; Schuppen der ♂ Blüte gewimpert; Fruchtstände elliptisch, zu 1—2, 1,6—2,5 : 1,5 cm groß, Fruchtschuppe 0,5—0,7 : 0,5 cm groß.

Literatur: A. Yasha Matsumura var. typica Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 227 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 889 (1912).

A. Yasha Matsumura in Journ. Coll. sc. Tokio XVI 2, Tab. 2 (1902). — *Callier*, in *Schneider* l. c. I 123, fig. 66 n. n^1 und 67 b—b^2 (1904).

A. firma *β*. Yasha (Matsum.) H. Winkler, Betulaceae 104 (1904).

A. firma S. Z. *β*. hirtella Franchet et Savatier, Enumer. plant. Japon. 457 (1875).

A. firma S. Z. *α*. typica Regel in *DC.* Prodrom. XVI 2, 183 (1868) [pr. p.].

Standorte: **Japan**: [sine loco] leg. Bürger (Hb. Zu. Mü.). — leg. Petersen (Hb. Up.). — Monte Aso leg. Keiske (Hb. L.). — leg. Siebold (Hb. L.). — Prov. Kizo leg. Keiske (Hb. L.). — Bandai leg. Faurie [2129] (Hb. Be.—W. U.). — Nippon: Zizigataka leg. Faurie [5363] (Hb. Be.—W. H.). — Hondo: Asama leg. Mayr (Hb. My.). — leg. Faurie [5791] (Hb. Be.—W. H.). — Asamayama leg. Faurie [786] (Hb. W. U.). — Hakone leg. Matsumura (Hb. Be.—C.). — leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — Shinano leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — leg. Mayr (Hb. My.). — Fudzijama (Hb. Pt.). — leg. Hanaka et Yaoshima [55] (Hb. Pt.). — Ikao leg. Warburg [7746] (Hb. Be.). — Kioto leg. Warburg [7748] (Hb. Be.). — Nikko leg. Yatabe (Hb. De.—Kk. W. U.—Kp.—Z. U.). — Kiushiu: monte Wunzen leg. Maximowicz (Hb. Brm.—Pt.). — Komaki leg. Watanabe (Hb. W. U.). — Monte Kirishima leg. Matsumura (Hb. Be.—W. U.). — Shikoku: Ischizusu leg. Faurie [4204] (Hb. Be.). — monte Tsurigi leg. Faurie [4205] (Hb. Be.). — **Kultiviert**: Hannov. Münden: botanisch. Garten: [als A. firma multinervis] leg. v. Poser (Hb. C.). — leg. C. K. Schneider (Hb. Schn.—C.).

Exsiccata: *Faurie*, Plant. japon. 786 (Hb. W. U.). — 2129 (Hb. Be.—W. U.). — 4204 (Hb. Be.). — 4205 (Hb. Be.). — 5791 (Hb. Be.—W. H.). — 5363 (Hb. Be.—W. H.). — 5791 (Hb. Be.). — *Hanaka et Yaoshima* 55 (Hb. Pt.). — *Warburg*, Iter Warburgian. 7746 (Hb. Be.). — 7748 (Hb. Be.).

var. b) microcarpa Callier.

Fruchtstände kleiner als beim Typus, 1,2—1,4 : 0,5—0,7 cm groß.

Literatur: A. Yasha Matsumura var. microcarpa Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 227 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 889 (1912).

Standorte: **Japan**: Insula Nippon: Asama leg. Faurie [5742] (Hb. Be.—W. U.).

Exsiccata: *Faurie*, Plant. Japon. 5792 (Hb. Be.—W. H.).

var. c) macrocarpa Callier.

Fruchtstände größer als beim Typus, 4 : 2,5 cm groß.

Literatur: A. Yasha Matsumura var. macrocarpa Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 227 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 889 (1912).

Standorte: **Japan**: Schikoku: Prov. Tozu leg. Matsumura (Hb. W. U.). — Yokoska leg. Matsumura (Hb. Be.).

9. Alnus pendula Matsumura.

(Tafel 10. Tafel 19, Fig. 1. Tafel 22, Fig. 5 a, b.)

Ältere Zweige braunrot, kahl, meist mit zahlreichen hellen, länglichen oder rundlichen Lenticellen besetzt, Knospen zweigfarbig; Blätter eilanzettlich, lang zugespitzt, 5—12 : 2,5—4 cm groß, unterseits auf den Nerven kurzhaarig; Blattstiele 0,2—0,8 cm lang, kurzhaarig; Nebenblätter länglich-lineal, spitzlich oder stumpf; Schuppen der ♂ Blüte gewimpert; Fruchtstände zu 2—5, in einer 5—6,5 cm langen überhängenden Traube, 0,6—1,4 : 0,8—0,9 cm groß; Stiele der Fruchtstände behaart; Fruchtschuppe behaart!; Frucht elliptisch oder verkehrt-eiförmig, beiderseits spitz, Flügel fast so breit als die Frucht.

Literatur: A. pendula Matsumura in Journ. Coll. sc. Tokio XVI 3, Tab. 3 (1902). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 123 (1904).

A. firma var. multinervis Regel, Bemerkung. z. Betula und Alnus in Bull. soc. natur. Moscou II 423 (1865). — In *DC.* Prodrom. XVI 2, 183 (1868). — *Franchet et Savatier*, Enumerat. plant. japon. 457 (1875). — *Rehder*, in *Barby et Miller*, Cyclopaed. of Americ. Hortic. I 47 (1900). — *H. Winkler*, Betulaceae 104 (1904). — *Mayr*, Fremdl. Wald- und Parkbäume 447 (1906).

A. multinervis Callier *α.* typica Callier in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 123, 660 fig. 67 d d^1 d^2 (1904).

Standorte: **Japan**: Hondo: monte Hakusan leg. Matsumura (Hb. C.—W. U.). — leg. Rein (Hb. Pt.). — Hakoda leg. Mayr (Hb. My.). — Nippon leg. Tschonoski (Hb. Pt.). — Aomori leg. Faurie [5068] (Hb. Be.—W. H.—W. U.). — [2130] (Hb. Be.—W. U.). — Prov. Nambu leg. Maximowicz (Hb. Brm.—L.—Pt.). — Mt. Sandai et Samagate leg. Klingen (Hb. Pt.). — Yezo leg. ? (Hb. L.). — Prov. Ujo: Mt. Haguro leg. Matsumura (Hb. Be.). — Nikko leg. Yatabe (Hb. De.). — Jesso: Hakodate leg. Albrecht (Hb. Be.—Boi.—Pt.). — Mohidzi leg. Maximowicz (Hb. Boi.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. P.). — Idzi-Nowatari leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — Kiushiu: Yubiso leg. Watanabe (Hb. W. U.). — **Kultiviert**: Hannov. Münden: botan. Garten [als A. firma multinervis] leg. v. Poser (Hb. C.). — Kew: botan. Garten [als A. firma] (Hb. C.). — leg. Nicholson (Hb. Ha.). — leg. Brandis (Hb. Brandis Hb.).

Exsiccata: *Faurie*, Plant. japon. 2130 (Hb. Be.—W. U.). — 5068 (Hb. Be.—W. H.—W. U.).

Subgenus II. Alnus Endlicher.

Genera plantar. Suppl. II 28 (1842) et Suppl. IV 20 (1847). (= Eu-Alnus Regel, Monograph. Betulac. in Mémoires d. l. soc. nat. Mosc. 152 [1861] erweitert.)

Männliche und weibliche Blütenstände bereits im Herbst erscheinend und unbehüllt überwinternd, einzeln oder traubig angeordnet, in den Achseln der Laubblätter. Laubknospen mehr oder weniger deutlich gestielt, Schuppen 2, mehr oder weniger gleichlang. Blattunterseite zum Teil papillös. (Das Mesophyllgewebe ohne deutliche Gliederung in Palisaden- und Schwammparenchym. Der Hof der Gefäßtüpfel hat einen Durchmesser von 0,003—0,004 mm. Form des Markes dreieckig. — Nach *Wolpert*, Vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte von Alnus alnobetule und Betula in Flora Band C. Heft 1—37—67 [1909]).

SECT. A. CLETHROPSIS Endlicher.

Gener. plantar. Suppl. II 28 (1842) et Suppl. IV 20 (1847) [sensu restr.]. — *Spach* in Annales d. sc. natur. sér. II, IV 201 (1841) [genus propr.].

♂ Blüten zu 10—15 in sehr langen dünnen Rispen, Rispen 1,6 : 0,3 cm lang. Perigon-Abschnitte 4 oder öfter weniger, am Grunde verwachsen oder sehr häufig frei. — Frucht mit breitem dünnen Flügel. Fruchtstände in Trauben in den Achseln der Blätter.

10. Alnus nepalensis D. Don.

Ältere Zweige rotbraun, Lenticellen spärlich, groß, rund oder länglich, grau; einjährige Triebe gelbbraun, kahl oder schwach behaart, Lenticellen spärlich, undeutlich, schmal-lanzettlich, orangefarben; Knospe länglich, stumpf oder spitzlich, rotbraun, kahl, 0,2—0,4 cm groß; Blätter eiförmig oder etwas verkehrt-eiförmig, 8—12—(16) : 4—6—(9) cm groß, Spitze kurz zugespitzt, Rand kerbig gezähnelt oder fast ganzrandig, Grund schwach verschmälert oder etwas breit, Blattoberseite dunkel-

grün, glänzend, kahl, Unterseite blaugrün oder graugrün; Nerven schwach kurzhaarig; Seitennerven 12—14—(16); Blattstiele 0,6—1—1,5 cm lang, schwach flaumig oder kahl. Fruchtstände in Trauben zu 5—12—15, elliptisch, 1—2,2 : 0,7—1 cm groß, Stiele 0,2—0,4—(0,6) cm lang.

Literatur: A. nepalensis D. Don, Prodrom. Flor. nepalens. 58 (1825). — *Sprengel,* Syst. veget. ed. XVI, III 848 (1826). — *Wallich,* Plant. asiat. rar. II 27. Tab. 131 (1831). — *Endlicher,* Genera plant Suppl. IV, II 20 (1847). — *Hartig,* Naturgesch. d. forstl. Kulturpflanz. Deutschl. 335 (1851). — *Regel,* Monograph. Betulac. 141, Taf. XVI Fig. 4—6, Taf. XIII Fig. 40—43 (1861). — Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bullet. soc. natur. Moscou II 421 (1865). — In *DC.* Prodrom. XVI 2, 181 (1868). — *Kurz,* Forest Flora of Brit. Burma II 476 (1877). — *Hooker,* Flora of Brit. India V 600 (1890). — *H. Winkler,* Betulaceae 108, Tab. 25 (1904). — *Callier,* in *Schneider,* Ill. Handb. d. Laubholzk. II 888 Fig. 555 g, 556 d—f (1912).

Clethropsis nepalensis Spach, in Ann. sc. natur. sér. 2 XV 202 (1841).

Standorte: **Indien**: Himalaya: Distr. Jihri-Garhwal: Jons Valley leg. Gamble [15106] (Hb. Pt.—W. U.). — Ganges Valley leg. Dulthie [2041] (Hb. W. H.). — Kuman. leg. Strachey et Winterbottom (Hb. Brü.). — Montes Sellet leg. ? (Hb. Pr. B.). — Naga Hills, Kohimas, leg. Prain (Hb. Fl.—Pt.—Up.—W. U.). — leg. Clarke [41041] (Hb. Fl.). — Sikkim: leg. Hooker et Thomson (Hb. Boi.—Brm.—De.—Fl.—L.—Mü.—Kp.—Sto.—Up.—Z. P.). — Mongho leg. Clarke [36465] (Hb. Boi.—Fl.—Pt.). — Yoksun. leg. Clarke [25151] (Hb. Fl.—Pt.). — Darjaling leg. Anderson [191] (Hb. Be.—Brü.). — Darjaling, Ryans. leg. Clarke [13693] (Hb. Fl.—Pt.). — Sikkim leg. Treutler [958] (Hb. Pt.). — Valley of the Benar leg. Brandis [1792] (Hb. Hb.). — Assam leg. Krug (Hb. Z. U.). — Prov. Bashahr leg. Brandis (Hb. Hb.). — Kashmir: Bandipur leg. Schlaginweit [12085] (Hb. Pt.). — Manipur: Mao. leg. Watt [6106] (Hb. Boi.—Fl.). — Gaura leg. Brandis [3500] (Hb. Hb.). — Ober-Burma: Chin hills leg. Abdul Huk (Hb. Mü.). — Mei Can pun leg. Wehrli [155] (Hb. Z. U.). — Ost-Bengalen: leg. Griffith [4490] (Hb. Boi.—Fl.—Kp.—Mü.—Pt.—Sto.—W. H.—Z. P.). — Nepal: leg. Wallich [2799] (Hb. Boe. Brm.—Be.—De.—Ma. Brü.—Mü.—Pt.]. — leg. Lambert (Hb. Ma. Brü.). — **China**: Yunnan: Mengtze leg. Henry [9223] (Hb. Pt.). — Sze-csuen: Csingtu fu Likjen leg. de Lonczy [124] (Hb. Bdp.).

Exsiccata: *Anderson* 191 (Hb. Be.—Brü.). — *Brandis* 1792 (Hb. Hb.). — 3500 (Hb. Hb.). — *Clarke, C. B.,* 13693 (Hb. Fl.—Pt.). — 25151 (Hb. Fl.—Pt.). — 36465 (Hb. Boi.—Fl.—Pt.). — 41041 (Hb. Fl.). — *Dulthie* 2041 (Hb. W. H.). — *Gamble, H.* 15106 (Hb. W. U.). — *Griffith* 4490 (Hb. Boi.—Fl.—Kp.—Mü.—Pt.—Sto.—W. H.—Z. P.). — *Henry, A.,* 9223 (Hb. Pt.). — *Loczy-Szechenyi,* 124 (Hb. Bdp.). — *Schlaginweit* 12085 (Hb. Pt.). — *Treutler* 958 (Hb. Pt.). — *Wallich* 2799 (Hb. Be.—Brm.—De.—Ma. Brü.—Mü.—Pt.). — *Watt* 6106 (Hb. Boi.—Fl.). — *Wehrli* 155 (Hb. Z. U.).

SECT. B. GYMNOTHYRSUS Spach.

in Ann. sc. natur. sér. 2, 204 (1841). — Pseudalnus et Eualnus Regel, Monogr. Betulac. in Mém. soc. natur. Moscou XIII 133 (1861).

♂ Blütenstände in dickeren Rispen. Perigon der männlichen Blüte mit 4 bis zum Grunde getrennten Abschnitten. Früchte mit sehr schmalem, dicklichem Flügel oder kaum geflügelt.

○ Blattunterseite nicht papillös.

† Blattrand fast stets ganz ungelappt, Zahnung recht regelmäßig, Zähne ziemlich gleich groß.

* Blätter mit oberseitigen Spaltöffnungen; Unterseite gleich den Zweigen bis auf die Achselbärte kahl, oberseits wenig dunkler als unterseits.

11. Alnus orientalis Decaisne.

Tafel 12. Tafel 22, Fig. 7 a b.

var. a) longifolia H. Winkler.

forma 1. typica H. Winkler.

Baum bis ca. 15 m hoch. Ältere Zweige schwach kantig, grau, kahl; Lenticellen einzeln, rundlich, grau; junge Zweige schwach kantig, dunkelrotbraun, kahl, Lenticellen zahlreich, klein, rundlich, orangefarben; Knospe dunkelbraun, 0,7—0,8 cm lang, in den Stiel verschmälert, stumpfspitzig, klebrig, aber Schuppenränder deutlich gewimpert; Blätter eiförmig oder länglich-eiförmig, Spitze stumpf, kurz, Grund abgerundet, seltener ungleich, an den Lohden schwach herzförmig, 3,5—12 : 2,5—8, im Mittel 9 : 5 cm groß; Blattrand fast stets ganz ungelappt; Zahnung recht regelmäßig, Zähne ziemlich gleich groß (an den Lohden mehr oder weniger lappig gezähnt); Blattunterseite dunkelgrün, kahl, mit Spaltöffnungen; Blattunterseite heller grün, kahl, schwach achselbärtig; Seitennerven 8—10; Blattstiele 2—3,5—4,5 cm lang; Fruchtstände zu 2—3, rundlich, kuglig, bis 2,5 : 2 cm groß, mehr oder weniger überkrustet; Fruchtschuppen: innere Seitenlappen breiter als die mittleren inneren, der äußere Mittellappen breiter als die zwei inneren zusammen, viel kürzer als die inneren; innerer Mittellappen tief eingeschnitten. Frucht verkehrt eiförmig, sehr schwach dicklich geflügelt.

Literatur: A. orientalis Decaisne var. longifolia H. Winkler forma typica H. Winkler, Betulaceae 113 (1904).

A. orientalis *Decaisne* in Annales sc. natur. sér. 2 IV 348 (1835). — *Spach,* Revisio Betulacear. in Ann. sc. natur. sér. 2 XV 208 (1841). — *Endlicher,* Genera plant. Suppl. IV, II 20 (1847). — *Hartig,* Naturgesch. forstl. Kulturpflanz. Deutschlands 335 (1851). — *Regel,* Monograph. Betulac. 170, Tab. XVII fig. 12—18 (1861). — Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bullet. soc. natur. Moscou II 426 (1865). — in DC. Prodrom. XVI 2 185 (1868) [excl. syn. A. tomentosa Hartig]. — *Boissier,* Flora orientalis IV 2 1179 (1879). — *Callier,* in *Schneider,* Ill. Handb. d. Laubholzk. I 124 fig. 66 r r¹—67 f f¹ (1904).

Standorte: **Syrien**: Beirut leg. Bové [als A. longifolia] (Hb. Boi.—Brü.—L.—Pa.—Kp.). — leg. Bové [476] (Hb. L.—Pa.). — leg. Bové [494] (Hb. De.). — leg. Bové [116] (Hb. Pa.). — leg. Blanche [als A. oblongata] [40] (Hb. De.—Ha.—L.—Pr. B.—Tp. Pr. U.—Wk. Brs.). — leg. Blanche [Reliq. Mailleanae 2053] (Hb. Brü.—De.—Ha.—Sto.—Tp. Pr. U.). — leg. Kotschy [372] (Hb. Boi.—Da.—De.—Pr. B.—Ro.—Tp. Pr. U.—Up.—Z. P.). — leg. Hartmann (Hb. C.). — leg. Bornmüller [12546] (Hb. Boi.—C.). — Beirut, Jundagil leg. Post [202] (Hb. Bor.). — Vallée du Passin leg. Reuter (Hb. Reu. Boi.). — Mons Cassius leg. Labillardière (Hb. De.). — leg. Boissier [als A. oblongata] (Hb. Boi.). — Saida leg. Gaillardot [215] (Hb. Tp. Pr. U.). — Saida: Nahr-Aoulé leg. Gaillardot [246] (Hb. Boi.—Ha.—Z. U.). — Libanon: Beckfaya leg. Bornmüller [1451] (Hb. Boi.—Brm.—Ha.—Hb.—W. H.—W. U.). — Ain Zahalta leg. Bornmüller [12345] (Hb. Bor.). — Messina: Gazel-Daré leg. Balansa (Hb. Boi.—De.). — **Cypern**: Olymp. leg. Kotschy [7] (Hb. Ro.). — [sine loco] leg. Hedenborg [388] (Hb. Up.).

Exsiccata: *Blanche,* Herb. de Syrie 40 (Hb. Boi.—De.—Ha.—L.—Pr. B.—Tp. Pr. U.—Wk. Brs.). — *Bornmüller,* Iter syriac. I 1451 (Hb. Boi.—Brm.—Ha.—Hb—W. H.—W. U.). — Iter II 12345 (Hb. Bor.). — 12346 (Hb. Bor.—C.). — *Bové* 116 (Hb. Pa.). — 494 (Hb. De.). — 496 (Hb. L.—Pa.). — *Gaillardot,* Plant. Syriae 215 (Hb. Tp. Pr. U.). — 246 (Hb. Boi.—Ha.—Z. U.). — *Hedenborg* 388 (Hb. Up.). — *Kotschy*, Plant. Cypr. [7] (Hb. Ro.). — 372 (Hb. Boi.—Da.—De.—Pr. B.—Ro.—Tp. Pr. U.—Up.—Z. P.). — *Post* 202 (Hb. Bor.). — *Reliquiae Mailleanae* 2053 (Hb. Brü.—De.—Ha.—Sto.—Tp. Pr. U.).

forma 2. tomentosa H. Winkler.

Junge Zweige und Blattstiele mehr oder weniger filzig behaart; Blätter beiderseits schwach behaart; Seitennerven (8)—10; Stiele der Fruchtstände schwach behaart.

Literatur: A. orientalis Decaisne, var. longifolia H. Winkler, forma tomentosa H. Winkler, Betulaceae 113 (1904).

Standorte: **Cilicien**: Bulgar Dagh., Cydnus Fluss leg. Kotschy [347] (Hb. Boi.). — Giosna leg. Siehe [310] (Hb. Brm.—De.—Ha.—Hb.—W. U.).

Exsiccata: *Siehe, W.*, Botan. Reise in Cilicien 1895. 310 (Hb. Brm.—De.—Ha.—Hb.—W. U.). — *Kotschy*, Plant. per. insul. Cypro lect. 347 (Hb. Boi.).

var. b) Weissii H. Winkler.

forma 1. Winkleri Callier. (Tafel 19, Fig. 2.)

Junge Triebe kahl; Blätter elliptisch, etwas lederartig, 3—6 : 1,8—3,5 cm groß, spitz; Blattrand gleichmäßig grob gezähnt, Zähne spitzlich; Blattgrund abgerundet oder verschmälert; Blattunterseite kahl, nur schwach achselbärtig; Seitennerven (6)—7—(9); Blattstiele 0,5—1,5 cm lang.

Literatur: A. orientalis Decaisne, var. Weissii H. Winkler, forma Winkleri Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. I 227 (1911).

A. orientalis Decsn., var. Weissii H. Winkler, Betulaceae 113 (1904).

Standorte: **Cypern**: Limasol, versus Omodos leg. Kotschy [Suppl. 456] (Hb. Boi.—Up.). — [sine loco] leg. Kotschy (Hb. Bdp.—Pr. U.). — Slewra, Ervico leg. Kotschy [679] Hb. Bl.—Bdp.—Ha.—L.—Z. P.—Z. U.). — Galata leg. Sintenis et Rigo [685] (Hb. Boi.—Bdp.—Fl.—Kk. W. U.—L. Kp.—Pr. B.—Si.—Sto.—Tp. Pr. U. —W. U.—Z. U.).

Exsiccata: *Kotschy*, Plant. per insul. Cypro lect. 456 Suppl. (Hb. Boi.—Up.). — 679 (Hb. Bl.—Bdp.—Ha.—L.—Z. P.—Z. U.). — *Sintenis et Rigo*, Iter cypric. 1888, 685 (Hb. Boi.—Bdp.—Fl.—Kp.—Pr. B.—Si.—Sto.—W. U.—Z. U.).

forma 2. puberula Callier.

Jüngere Triebe schwach behaart; Blätter unterseits auf den Nerven und der Blattfläche ziemlich dicht kurzhaarig; Seitennerven (7)—8; Blattstiele ziemlich dicht behaart.

Literatur: A. orientalis Decaisne var. Weissii H. Winkler forma puberula Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 228 (1911).

Standorte: **Cypern**: Troodos. leg. Post (Hb. Bor.).

var. c) ovalifolia H. Winkler. (Tafel 19, Fig. 3.)

Blätter oval, 3—5 : 1,5—3,5 cm groß, Spitze abgerundet, sehr selten stumpflich; Blattrand fast gleichmäßig gezähnt, Zähne rundlich oder stumpf; Blattgrund abgerundet oder kurz verschmälert; Blattunterseite kahl, nur schwach achselbärtig; Seitennerven 6—7; Blattstiele 0,5—2 cm lang.

Literatur: A. orientalis Decaisne var. ovalifolia H. Winkler, Betulaceae 114 (1904).

Standorte: **Cypern**: Slewra leg. Kotschy [618] (Hb. Boi.—Ha.—L.—Z. P.).

Exsiccata: *Kotschy*, Plantae per insul. Cypro lect. 1862, 618 (Hb. Boi.—Ha.—L.—Z. P.).

** Blätter ohne oberseitige Spaltöffnungen, unterseits meist deutlich heller.
△ Blattgrund breit, rundlich oder herzförmig.
— Zweige stets kahl, Blätter mehr gerundet; Fruchtstände einzeln auf kräftigem wenig kürzerem Stiele; Samen aschgrau.

12. Alnus cordata (Loisl.) Desf.

Baum, bis etwa 10 m hoch; junge Zweige mehr oder weniger klebrig, braunrot, mehr oder weniger kantig, mit feinen hellen Lenticellen besetzt, kahl; Knospen zweigfarbig, mehr oder weniger überkrustet; etwa 0,5 cm lang, Stiel deutlich abgesetzt, gleichlang. Blätter jung klebrig, später lederartig, oberseits glänzend tiefgrün, kahl, eiförmig oder rundlich-eiförmig, unterseits heller, auf den gelblichen Nerven mehr oder weniger gelb-bräunlich borstig behaart, oder zuletzt nur achselbärtig, zugespitzt oder spitz, 7—12 : 5—9 cm groß, an Langtrieben 12 : 9 cm; Blattstiele 2—3 cm lang; Nebenblätter etwa 10 : 3 mm, stumpf; Fruchtstände zu 1—2—3, 2 bis 2,7 : 1—1,8 cm groß; Stiel der Fruchtstände fast gleichlang.

var. a) genuina (Regel) H. Winkler.

forma 1. vulgaris Callier. (Tafel 9, Fig. 4. — Tafel 22, Fig. 9a b.)

Blätter 7—12 : 5—9 cm groß.

Literatur: A. cordata (Loisl.) Desf., var. genuina (Regel) H. Winkler, forma vulgaris Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 228 (1911).

A. cordata Desf. form. genuina Callier in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 125, fig. 66 p p^1. — 67 e e^1 e^2 (1904). — *Ascherson et Graebner*, Synops. IV 429 (1911).

A. cordata Loisl. *Koch*, Dendrolog. II 1 634 (1872) [excl. synon. A. rotundifolia Bert.]. — *Lauche*, Deutsche Dendrolog. 269 (1883).

A. cordata C. Koch, *Dippel*, Handb. d. Laubholzk. II 148 (1892).

A. cordata Desf. Koehne, Deutsche Dendrolog. 113 (1893). — *Fiori*, Flor. analyt. d'Italia I p. II 263 (1898) [pr. p.: specim. italian.].

A. cordata Hayne, Dendr. Flora 153 (1822).

A. cordata Desf., *Rehder* in *Barby et Miller*, Cyclopaed. of Amer. Horticult. I 47 (1900).

A. cordata Desf. *α.* genuina (Regel) H. Winkler Betulac. 110 tab. 26 (1904).

A. cordifolia Tenore, Flor. Napolit. I p. 2, 340 tab. 7 C. (1811). — *Link*, Enumer. pl. hort. Berol. II 387 (1822). — *Sprengel*, Syst. veget. ed. XVI. III 848 (1826). — *Spach*, Revis. Betul. in Ann. sc. natur. sér. II 208 (1841), [excl. specim. e Corsica et Caucas. et synon. Betula cordata Loisl. et subcordata C. A. Mey.]. — *Endlicher*, Gener. plant. Suppl. IV, II 20 (1847), [excl. syn. Bet. cordata Loisl. et A. subcordata Mey.]. — *Zumaglini*, Flor. Pedemont. I 249 (1849). — *Hartig*, Naturgesch. forstl. Kulturpfl. Deutschl. 335 (1851). — *Bertoloni*, Flor. Italian. X 160 (1854). — *Parlatore*, Flor. Ital. IV 121 (1867). — *Mattirolo*, Compend. d. Flor. Ital. II 216 (1867). — *Willkomm*, Forstlich. Flora 280 (1875). — *Arcangeli*, Comp. Flor. Ital. 631 (1882).

A. cordifolia Ten. *α.* genuina Regel, Monogr. Betul. 165 tab. XVI fig. 21 bis 23 (1861). — Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bull. soc. natur. Moscou II 425 (1865), [pr. p.] — in *DC.* Prodrom. XVI 2 185 (1868), [excl. spec. e Corsica et Caucaso].

A. cordifolia Loddiges, Botan. Cabinet. XIII tab. 1231 (1827). — *Loudon*, Arbor. Britann. III 1689 (1838). — *Petzold et Kirchner*, Arbor. Muscav 597 (1864).

A. neapolitana Targ. Savi, Trattat. d. Alberi d. Toscana ed. II, II 21 (1811).

Standorte: **Italien:** [sine loco] leg. Bosc. (Hb. Bb. Tu.). — leg. Persoon (Hb. L.). — Salerno leg. Longo [Doerffler, hb. norm. 3233] (Hb. Bor.—Bi.—Brm.—Gr.—Mü. —Pr. B.—Z. U.). — Basilicata: prov. Podanza, Mt. Serino leg. Rigo [502] (Hb. Ha.— W. U.). — leg. Rigo. [Doerffler 469] (Hb. Bi.—Bdp.—Brm.—Chr.—Gr.—Ha. —Kp.—Mü.—Pr. B.—W. U.). — leg. Huter, Porta et Rigo [469] (Hb. Bdp.—Fl.— Tp. Pr. U.—Kk. W. U.). — Campanien: Cava dei Tirreni leg. Cesati (Hb. Ce. Ro.). — Castellamare leg. Gussone (Hb. Boi.). — leg. Lojacono [300] (Hb. Bi.—Fl.—Pr. B.—W. U.). — Mt. S. Angelo leg. Strobl. (Hb. Boi.). — leg. Shouw (Hb. Kp.). —

leg. Tanfani (Hb. Fl.—W. U.). — Insula Inarime, mt. Rotaro leg. Heiberg (Hb. Kp.). — leg. Nilsson (Hb. Mr.). — Neapel: Cava Vietri leg. Levier (Hb. Boi.—C.). — Mts. Stabiarum leg. Pasquale (Hb. Ro.). — Camaldoli leg. Presl. (Hb. Pr. U.). — St. Ereme leg. Shouw. (Hb. Kp.). — Amalfi leg. Shouw. (Hb. Kp.). — Neapel leg. Tenore (Hb. Boe. Brm.—Boi.—Ma. Brü.—Roe. Lp.—Tu.—Zu. Mü.). — leg. Zuccarini (Hb. Sche. Mü.). — leg. Thomas (Hb. Zi. Da.). — Neapel: mt. Pendula leg. Pellandra [Fiori et Beguinot 1253] (Hb. Bi.). — Toscana: Florenz leg. Pohl (Hb. W. U.). — **Corsica**: Val di Luri leg. Bicknell (Hb. Tu.). — [sine loco] leg. Requien (Hb. Lp.—Lu.). — leg. Thomas (Hb. W. H.). — **Kaukasus**: Talysch: Alwadi-Astara leg. Hohenacker (Hb. Pt.). — Ossetien: Alaghér leg. Marcowicz (Hb. Chr.). — **Kultiviert**: Berlin: botan. Garten [als A. orientalis] leg. Dippel (Hb. Da.). — [als A. cordifolia reniformis] leg. Callier (Hb. C.). — Breslau: botan. Garten leg. Baenitz [Herb. dendrol. 2000] (Hb. C.). — leg. Hoelscher (Hb. C.). — leg. Hellmann (Hb. C.). — Göpperthain leg. Baenitz [Herb. dendrol. 1106] (Hb. C.—Pr. B.—Z. P.). — Scheitniger Park leg. Baenitz (Hb. C.). — Dresden: botan. Garten [als A. cordifolia] leg. Ledien (Hb. C.). — [als A. cordata] leg. Callier (Hb. C.). — Darmstadt: botan. Garten [als A. cordata] leg. Purpus (Hb. C.). — Magdeburg: Stadtgarten [als A. cordata] leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — Spremberg: leg. Riese (Hb. C.). — Tharandt: botan. Garten [als A. cordata] leg. Büttner (Hb. C.) — Plantières: [als A. cordifolia] leg. Sim. Louis (Hb. C.). — Arboret. Spaeth: [als A. cordata 4—689] leg. Jensen (Hb. C.). — Arboret. Zoeschen: [als A. cordata] leg. Dieck (Hb. C.). — leg. Callier (Hb. C.). — Amsterdam: botan. Garten [als A. cordifolia] leg. de Vries (Hb. C.). — Budapest: botan. Garten [als A. cordata] leg. Magoczy-Dietz (Hb. C.). — Kopenhagen: botan. Garten leg. Lange (Hb. C.). — Charlottenlund leg. Benzoe (Hb. Kp.). — Lund: botan. Garten [als A. cordata] leg. Cöster (Hb. C.). — Paris: Jardin des plantes [als A. cordifolia leg. Costantin (Hb. C.). — hort. Celsianus [als A. tiliacea] leg. ? (Hb. Bb. Tu.). — Rom: botan. Garten leg. ? (Hb. C.). — Upsala: botan. Garten [als A. cordata] leg. Hedlund (Hb. C.). — Vallombrosa: botan. Garten [als A. cordata] leg. Fiori (Hb. C.). — Wien: botan. Garten [als A. cordifolia] leg. Jahnchen (Hb. C.). — leg. Schneider (Hb. Schn.—C.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herb. dendrol. 1106 (Hb. C.—Pr. B.—Z. P.). — 2000 (Hb. C.). — *Dörffler*, Herb. norm. 3233 (Hb. Bor.—Bi.—Brm.—Gr.—Mü.—Pr. B.—Z. U.). — 4697 (Hb. Bi.—Bdp.—Brm.—Chr.—Gr.—Ha.—Kp.—Mü.—Pr. B.—W. U.). — *Fiori et Beguinot*, Flor. Ital. exs. 1253 (Hb. Bi.). — *Huter, Porta et Rigo*, Iter italic. III 469 (Hb. Bdp.—Fl.—Tp. Pr. U.—Ke. W. U.). — *Lojacono*, Plant. ital. select. 300 (Hb. Bi.—Fl.—Pr. B.—W. U.). — *Rigo*, Iter italic. IV 502 (Hb. Ha.—W. U.).

forma 2. parvifolia Callier.

Blätter kleiner als beim Typus, 3—5 : 2—3 cm groß.

Literatur: A. cordata Desf. var. genuina (Regel) H. Winkler form. parvifolia Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 228 (1911).

Standorte: **Italien**: Campanien: Vesuv, Mt. di Somma leg. Ungern-Sternberg (Hb. Tu.).

var. b) rotundifolia (Bertol.) Dippel. (Tafel 19, Fig. 5.)

Blätter fast kreisrund, an der Spitze stumpf, abgerundet.

Literatur: A. cordata Desf. var. rotundifolia (Bertol.), *Dippel*, Handb. d. Laubholzk. II 148 (1892).

A. rotundifolia Bertoloni, Flor. Ital. X 160 (1854).

Betula cordata Loisl., *Deslongch.*, Notes sur. pl. d. l. Flore de France 139 (1810).

A. cordifolia Tenore, *Lam. et DC.* Flore Franc. ed. III, V 350 (1815).

A. cordata Duby, Botan. gallic. I 423 (1828).

A. cordata Loisl., *Deslongch.*, Flor. Gall. ed. II 317 (1828). — *Grenier et Godron*, Fl. de France III 150 (1855—56).

A. cordifolia var. rotundifolia Regel, Monograph. Betulac. 171 (1861).

A. cordifolia α. genuina Regel, Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bull. soc. Moscou II 425 (1865) [pr. p.].

A. cordata Loisl., *Mabille*, Recherch. s. l. pl. d. la Corse 26 (1867).

A. cordifolia Ten., *Mathieu*, Flor. forestière ed. III 371 (1877).

A. cordata Desf. var. rotundifolia Bertol., *Dippel*, Handb. d. Laubholzk. II 148 (1892).

A. cordata Desf., *Fiori*, Flor. analyt. d'Italia I 2, 263 (1868) [pr. p.: spec. corsic.].

A. cordata forma rotundifolia (Regel) Callier in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 125 (1904).

A. cordata Desf. var. rotundifolia Dippel, *H. Winkler*, Betulac. 112 (1904).

A. cordata Desf., *Briquet*, Spicileg. corsic. in Ann. d. Conserv. d. Genève IX 120 (1905).

A. cordata Desf. var. rotundifolia Dipp., *Briquet*, Prodr. Flor. Corsic. I 406 (1910).

A. cordata Desf. var. rotundifolia Regel, *Ascherson et Graebner*, Synopsis IV 429 (1911).

Standorte: **Corsica**: Vallée du Mello leg. Bernard (Hb. Boi.). — Ufer des Rastonica leg. Burnouf (Hb. Be.). — Corbé leg. Burnouf (Hb. W. U.). — La Vazzina d'Erba leg. Debeaux (Hb. Bdp.—Sg. Z. U.). — leg. Mabille [75] (Hb. Boi.—Fl.—Ha.—Tp. Pr. U.—W. U.). — [sine loco] leg. Janda (Hb. Pr. B.). — Ajaccio leg. Jordan (Hb. Reu. Boi.). — Vico leg. Requien [als A. macrocarpa vivipara] (Hb. Tu.). — [sine loco] leg. Requien (Hb. Boi. Brm.). — [als A. macrocarpa] (Hb. Tu.). — Bain de Gumpno leg. Requien (Hb. Boi.). — Luri, Cap Corse leg. Rickli (Hb. Z. P.). — [sine loco] leg. Salzmann (Hb. Roe. Lp.—Zi. Da.). — leg. Soleirol (Hb. De.—Zu. Mü.). — leg. Thomas (Hb. De.—Zu. Mü.). — **Italien**: Sardinien: [als A. cordifolia] leg. Moris (Hb. Np.). — **Kultiviert**: Lund: botan. Garten [als A. cordifolia] leg. Cöster (Hb. C.) [vergens].

Exsiccata: *Mabille*, Herbar. corsic. 75 (Hb. Boi.—Fl.—Ha.—Tp. Pr. U.—W. U.).

BASTARD:

13. Alnus cordata × glutinosa Callier (A. elliptica Requien).

Blätter breit- oder rundlich-elliptisch, 4—6 : 3—3,5 cm groß, vorn stets abgerundet oder schwach ausgebuchtet (wie bei A. glutinosa); Blattgrund abgerundet oder ungleich oder schwach herzförmig; Blattrand fast regelmäßig gezähnt, selten mit ganz schwacher Lappenbildung; Blattunterseite nur mehr oder weniger achselbärtig, Blattstiele 1,5—2 cm lang, kahl; Fruchtstände zu 3—5, etwa 2 : 1 cm groß; Fruchtstandstiele dünn.

Literatur: A. cordata × glutinosa Callier (A. elliptica Requien) in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 125 fig. 66q (1904).

A. glutinosa × cordata Ascherson et Graebner, Synops. IV 431 (1911).

A. elliptica Requien *Loisl. Deslongch.*, Flor. Gallic. ed. II 317 (1828). — *Duby*, Botan. gallic. I 423 (1828). — *Bertoloni*, Flor. Ital. X 161 (1854). — *Grenier et Godron*, Flore de France III 150 (1855—56). — *Fiori*, Flor. analytic. d'Italia I 2, 264 (1898). — *Briquet*, Prodr. Flor. corsic. I 407 (1910).

A. glutinosa Grtn. var. elliptica Requ., *Mattirolo*, Compend. d. Flor. Ital. II 216 (1867). — *Arcangeli*, Compend. d. Flor. Ital. 630 (1882).

var. a) genuina Callier **nov. var.** (Tafel 19, Fig. 6.)

Folia rotundata-elliptica vel fere orbicularia, apice obtusissima vel rarius fere retusa, basi rotundata vel fere subcordata.

Blätter rundlich elliptisch, bis fast kreisrund, Spitze stets abgerundet, stumpf bis schwach ausgebuchtet; Blattgrund rund bis schwach herzförmig.

Standorte: **Corsica**: [sine loco] leg. Requien (Hb. Ba. Tu.). -- Salenzara leg. Requien (Hb. De.). — **Kultiviert**: Berlin: botan. Garten [als A. cordifolia rotundifolia] leg. Dippel (Hb. Da.). — [als A. orientalis] leg. Koehne (Hb. Ko. 9057 —C.). — Darmstadt: botan. Garten [als A. hybrida] leg. Schnittspahn (Hb. Da.). — Arboret Muskau: [als A. cordifolia var. rotundifolia] leg. Dippel (Hb. Da.). — Arboret Zoeschen: [als A. barbata × cordata] leg. Dippel (Hb. Da.). — [als A. cordifolia rotundifolia] leg. Dippel (Hb. Da.). — Kew: botan. Garten [als A. cordifolia] leg. ? (Hb. C.).

var. b) Dieckii Callier. (Tafel 19, Fig. 7.)

Blätter breit elliptisch, 6—8 : 4,5—6 cm groß; Spitze kurz oder stumpf; Blattgrund abgerundet; Blattunterseite kahl, glutinosa-artig achselbärtig; Blattrand fast gleichmäßig gezähnt, sehr selten schwach stumpf ausgebuchtet; Seitennerven (7)—9; Blattstiele 1,5—2 cm lang, kahl; Fruchtstände 4—7, länglich elliptisch, lang gestielt wie bei A. glutinosa.

Literatur: A. cordata × glutinosa Callier (A. elliptica Requ.) var. Dieckii Callier in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 123 fig. 66 q[1] (1904).

A. glutinosa × cordata B. Dieckii, *Ascherson et Graebner*, Synopsis IV 432 (1911).

A. hybrida hort. ex Dippel, Handb. d. Laubholzk. II 149 (1892) [pr. p.].

Standorte: **Kultiviert**. Arboret Zoeschen: [als A. cordata × orientalis] leg. Dieck. (Hb. C.). — [als A. glutinosa × ? und A. barbata × cordata Dipp.] leg. Koehne (Hb. Ko. 5123). — leg. Dippel (Hb. Da.). — [als A. glutinosa × cordata] leg. Dieck. (Hb. C.). — [als A. cordata × glutinosa] leg. Callier (Hb. C.). — Prag: Chudenice [als A. cordifolia] leg. Celakovsky fil. (Hb. Pr. B.). — hort. Callier-Carolath (Hb. C.).

= Zweige meist behaart, Blätter mehr gestreckt; Fruchtstände gewöhnlich zu 2—3, auf kurzen dünnen Stielen, Samen hellbraun.

14. Alnus subcordata C. A. Meyer.

var. a) typica Callier. (Tafel 19, Fig. 8. — Tafel 22, Fig. 10 a b.)

Bis 15 m hoher Baum; ältere Zweige rundlich, schwach gefurcht, oliv- oder rotbraun, grau bereift, kahl, Lenticellen ziemlich zahlreich, grau, klein; junge Zweige kantig, rotbraun, gegen die Spitze zu bisweilen grau, kahl oder schwach behaart, Lenticellen größer als an den älteren Zweigen, länger als breit, sehr schmal, wenige, orangefarben; Knospen stumpflich, rundlich, 0,7 : 0,1—0,2 cm groß, rötlichbraun, schwach glänzend, kahl, selten mit einzelnen Haaren besetzt; Blätter breit-elliptisch oder länglich-elliptisch, seltener länglich-eiförmig, 5—16 : 3,5—11 cm groß; Blattgrund schwach herzförmig oder abgerundet, ungleich; Blattspitze kurz, deutlich zugespitzt; Blattrand regelmäßig kerbig gesägt, Zähne ziemlich gleich groß, kurz, nach vorn gerichtet; Blattoberseite dunkelgrün, kahl; Blattunterseite heller, trübgrün, kahl, in den Nervenwinkeln bärtig, bisweilen die Nerven mit zerstreuten kurzen Haaren besetzt; Seitennerven 8—9—10; Blattstiele 1—2 cm lang, gelblich oder rötlichgelb; Nebenblätter länglich-eiförmig, spitz, 0,4—0,5 : 1 mm groß, gewimpert; männliche Kätzchen zu 3—4, 14—20 cm lang. Fruchtstände zu 1—4—(6), länglich oval,

bis 2,5 : 1,7 cm groß; Stiele dünn, 1—1,5 cm lang. Fruchtschuppen allmählich verschmälert, Lappen schwach ausgeprägt, nicht tief, die beiden Mittellappen schmäler als die Seitenlappen, der äußere Mittellappen so breit als die beiden inneren zusammen, mit 4 weißen breiten, oben gabelig geteilten Nerven. Samen rundlich, 0,3 : 0,3 cm groß, hellbraun, dick geflügelt.

Literatur: A. subcordata C. A. Meyer var. typica Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 228 (1911) — in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 889 (1912).

A. subcordata C. A. Meyer, Verz. Pfl. d. Caucas. 43 (1831). — *Petzold et Kirchner*, Arboret. Muscav. 601 (1864). — *Koch*, Dendrolog. II 1 633 (1872). — *Dippel*, Handb. d. Laubholzk. II 149 (1892). — *Koehne*, Dendrologie 113 (1893). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 125 fig. 67 g g[1]. — 69a (1904). — *H. Winkler*, Betulaceae 112 (1904). — *Freyn*, plant. nov. orient. in Bullet. Herb. Boissier sér. II No. 10 (1905). — *Ascherson et Gräbner*, Synopsis IV 429 (1911).

A. cordifolia Tenore *β.* subcordata Regel, Monograph. Betulac. 170 tab. XI fig. 20 (1861). — Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bull. soc. natur. Moscou II 426 (1865). — in *DC.* Prodrom. XVI 2 185 (1868) [excl. spec. Ital.]. — *Boissier*, Flor. oriental. IV 2 1179 (1879). — *Radde*, Sammlung. d. Kaukas. Mus. II 156 (1901).

A. orientalis Decsne., *Willkomm*, Forstl. Flora 280 (1875). ?? — *Dippel*, Handb. d. Laubholzk. II 149 fig. 71 (1892) [pr. p.].

Standorte: **Kaukasus**: [sine loco] leg. C. A. Mey. (Hb. Fi. Pt.—C.). — Tiflis leg. ? (Hb. Lp.). — Lenkoran leg. Hohenacker (Hb. Boe. Brm.—Boi.—De.—Dö.—Fi. Pt.—Fl.—Ha.—L.—Lp.—Pr. B.—Pr. U.—Kk. W. U.—Zu. Mü.). — leg. Weidemann (Hb. W. H.). — leg. Radde [431] (Hb. Pt.). — leg. Lewandowsky (Hb. Pt.). — Talysch. leg. C. Koch (Hb. Kch.). — leg. Hohenacker (Hb. Da.—Dö.—Ki.—L.—Lp. —Pt.). — **Persien**: Masanderan: Amol, Karösang leg. Bruns [222] (Hb. Bor.). — Baghe-schah bei Bafürisch leg. Bruns [379] (Hb. Bor.). — Asterabad: Bender Ges. leg. Sintenis [2123] (Hb. Si.—C.). — [2123a] (Hb. Si.—C.). — [1387a] (Hb. Si.—C.). — [1387b] (Hb. Bor.—Brm.—Bdp.—C.—Ha.—Pr. B.—Si.—W. U.—Z. U.). — [sine loco] leg. Kareline [77] (Hb. Boe. Brm.—Pt.). — Ghilan: Rescht. leg. Bornmüller (4521] (Hb. Bor.). — Kudum leg. Bornmüller [8241] (Hb. Bor.). — **Kultiviert**: Berlin: botan. Garten [sine nomine] leg. Koehne (Hb. Koehne 9096. — 9072. — 9716.). — [als A. cordifolia] leg. Dippel (Hb. Da.). — leg. Schweinfurth (Hb. Kp. —Mü.—Pt.). — Potsdam: leg. Schweinfurth (Hb. Mü.). — Breslau: botan. Garten [als A. subcordata] leg. Hoelscher (Hb. C.). — Scheitnig leg. Baenitz (Hb. C.). — Darmstadt: botan. Garten [als A. firma] leg. ? (Hb. Da.). — [als A. macrophylla hortic.] leg. Purpus (Hb. C.). — Leipzig: botan. Garten leg. Mettenius (Hb. Lp.). — Arboret Plantières: [als A. orientalis] leg. Sim. Louis (Hb. C.). — Arboret Spaeth: [als A. orientalis pubescens 49—11] leg. Jensen (Hb. C.). — [als A. macrophylla 32—7] leg. Jensen (Hb. C.). — leg. Koehne (Hb. Koe. 14483.). — [als A. maritima 37—689.—37—7] leg. Jensen (Hb. C.). — leg. Koehne (Hb. Koe. 13189.— C.). — [als A. barbata 11—2] leg. Jensen (Hb. C.). — leg. Koehne (Hb. Koe. 17178. —C.). — [als A. macrophylla] leg. Jensen (Hb. Koe. 13185.—C.). — [als A. macrophylla 32—689] leg. Jensen (Hb. C.). — [als subcordata 45—9] leg. Jensen (Hb. C.). — leg. Koehne (Hb. Koe. 17199.—C.). — [als A. orientalis 8—3] leg. Koehne (Hb. Koe. 17177.—C.) — leg. Jensen (Hb. C.). — [als A. orientalis 3—689] leg. Jensen (Hb. C.). — [als A. californica] leg. Dippel [nach Dippel = A. orientalis] (Hb. Da.). — [als A. macrophylla] leg. Dippel (Hb. Da.). — Arboret Zoeschen: [sine nomine] leg. Callier (Hb. C.). — [als A. rubra] leg. Dieck (Hb. C.). — [als A. firma macrophylla] leg. Dippel (Hb. Da.). — leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — [als A. orientalis × cordata] leg. Dieck (Hb. C.). — Budapest: botan. Garten. leg. Simonkai (Hb. Sm. Bdp.). — Kew: botan. Garten [als A. orientalis] leg. ? (Hb. C.). — [als A. subcordata] leg. ? (Hb. C.). — leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — Kopenhagen: botan. Garten [als A. firma] leg. Lange (Hb. C.—Chr.—Kp.—Pt.). — [als

A. barbata] leg. Warming (Hb. Sto.). — Paris: Jardin des plantes [als A. subcordata] leg. Costantin (Hb. C.). — Les Barres: [A. 1. — B. 2. 73] leg. Vilmorin (Hb. C.). — [als A. Vilmoriniana] leg. Vilmorin (Hb. C.). — Prag: botan. Garten leg. Tausch (Hb. Pr. U.). — Rom: botan. Garten [als A. barbata] leg. ? (Hb. C.). — Wien: botan. Garten [als A. orientalis] leg. Jahnchen (Hb. C.). — [als A. subcordata] leg. Jahnchen (Hb. C.). — [als A. macropoda] leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — [als A. serrulata] leg. Jahnchen (Hb. C.). — leg. Schneider (Hb. Schn.—C.).

Exsiccata: *Bornmüller*, Iter persic. turc. 1892—93 4521. (Hb. Bor.). — Iter persic. alter. 1902. 8241 (Hb. Bor.). — *Bruns* 222 (Hb. Bor.). — 379 (Hb. Bor.). — *Kareline* 77 (Hb. Boe. Brm.—Pt.). — *Radde* 431 (Hb. Pt.). — *Sintenis*, Iter transcasp. persic. 1900—01. 1387a (Hb. C.—Si.). — 1387b (Hb. Bor.—Brm.—Bdp. —C.—Ha.—Pr. B.—Si.—W. U.—Z. U.). — 2123 (Hb. Si.—C.). — 2123a (Hb. Si.—C.).

forma parvifolia Callier.

Blätter kleiner als beim Typus.

Standorte: **Persien:** Asterabad: Bender Ges. leg. Sintenis [2123b]. — (Hb. Bor.—C.—Ha.—Si.).

Exsiccata: *Sintenis*, Iter transcasp. persic. 2123b (Hb. Bor.—C.—Ha.—Si.).

var. b) cerasifolia Bornmüller. (Tafel 19, Fig. 9.)

Junge Triebe kahl; Blätter breit elliptisch, 8—9 : 4 cm groß, deutlich spitz; Blattgrund schwach verschmälert oder gestutzt; Blattunterseite kahl, nur achselbärtig; Seitennerven 13—14; Blattstiele 1,5—2 cm lang, kahl.

Literatur: A. subcordata C. A. Meyer var. cerasifolia Bornmüller in Bullet. Herb. Boissier 2. sér. VIII 560 (1908). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 889 fig. 555 h (1912).

Standorte: **Persien:** Ghilan: Rescht, Kudum leg. Bornmüller [8243] (Hb. Bor. —Brm.). — [sine loco] leg. Aucher-Eloy [5327] (Hb. Boi.). — **Beludschistan:** Silvet. leg. Bunge (Hb. Boi.). — **Kaukasus:** Talysch, Astaratal leg. Buhse [798a] (Hb. Pt.).

Exsiccata: *Bornmüller*, Iter persic. alter. 1902, 8243 (Hb. Brm.—Bor.). — *Aucher-Eloy* 5327 (Hb. Boi.). — *Buhse* 798a (Hb. Pt.).

var. c) villosa (Regel) H. Winkler.

Junge Zweige dicht behaart; Blattform wie beim Typus, 5,5—7 : 4—4,5 cm groß; Blattoberseite dicht kurzhaarig; Blattunterseite auf den Nerven und der Blattfläche dicht kurz-steif-haarig; Seitennerven 8—10; Blattstiele 1—1,5 cm lang, dicht zottig behaart.

Literatur: A. subcordata C. A. Meyer var. villosa (Reg.) H. Winkler, Betulaceae 113 (1904). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 889 (1912).

A. cordifolia var. villosa Regel, Monograph. Betulac. 170 (1861). — Bemerkungen z. Betula u. Alnus in Bullet. soc. natur. Moscou II 426 (1865). — in *DC.*, Prodrom. XVI 2 185 (1868).

A. cordifolia var. Tschmela Sommier et Levier, Enumer. plant. caucas. in Act. hort. Petropolitan. XVI 393 (1901).

A. cordata Desf. var. tschmela Sommier et Levier, *H. Winkler*, Betulac. 112 (1914).

Standorte: **Kaukasus**: Lenkoran leg. Hohenacker [2131] (Hb. Pt.). — leg. C. A. Meyer (Hb. Boi.—W. H.). — leg. Weidemann (Hb. Be.—Mü.—Kp.—W. U.). — **Persien**: Ghilan: Rescht, Kudum leg. Bornmüller [8242] (Hb. Bor.).

Exsiccata: *Bornmüller*, Iter persic. alter. 1902, 8242 (Hb. Bor.). — *Hohenacker*, plant. Caucas. 2123 (Hb. Pt.).

BASTARD:

15. Alnus subcordata × incana Callier (A. Koehnei Callier).

var. a) typica Callier. (Tafel 19, Fig. 10.)

Junge Zweige stets behaart, vorherrschend dicht steifhaarig; Blätter fast stets elliptisch, 6—9 : 3—5 cm groß, Blattoberseite kahl oder zerstreut behaart; Blattunterseite besonders auf den Nerven dicht steifhaarig, seltener schwächer behaart; Blattspitze kurz, nur jüngste Blätter mit vorgezogener längerer Spitze; Blattgrund abgerundet, selten schwach herzförmig, Blattrand meist gleichmäßig gezähnt, wie bei A. subcordata, selten schwach gelappt; Seitennerven (7)—8—(9); Papillen auf der Blattunterseite schwach; Blattstiele 1,5—2 cm lang; Fruchtstände zu 1—4, ungefähr 5 mm lang gestielt oder fast sitzend.

Literatur: A. subcordata × incana Callier (A. Koehnei Callier) var. typica Callier in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 125 (1904).

A. incana × subcordata A. typica Ascherson et Gräbner, Synopsis IV 433 (1911).

A. orientalis α. pubescens Dippel, Handb. d. Laubholzk. II 151 (1892).

A. Vilmoriniana Lebas in Revue horticole 446 (1860) ??.

Standorte: **Kultiviert**: Berlin: botan. Garten [als A. glutinosa var. barbata] leg. Callier (Hb. C.). — [als A. cordifolia subcordata] leg. Callier (Hb. C.). — leg. Koehne (Hb. Koe. 14477.— C.). — [als A. subcordata] leg. Callier (Hb. C.). — leg. Dippel (Hb. Da.). — [sine nomine] leg. Koehne (Hb. Koe. 14400.—14476.— 14478.— 14479). — [als A. glutinosa] leg. Koehne (Hb. Koe. 14481). — [als A. cordifolia rotundifolia] leg. Dippel (Hb. Da.). — [als A. cordifolia subcordata pubescens] leg. Schweinfurth (Hb. Kp.). — Braunschweig: botan. Garten [als A. subcordata] leg. Hollmer et Blasius (Hb. C.). — leg. Jenner (Hb. J.). — Breslau: botan. Garten [als A. subcordata (teste Dippel = A. orientalis)] leg. Baenitz (Hb. Da.). — leg. Jenner (Hb. J.). — Südpark: [als A. subcordata] leg. Baenitz [Herb. Dendrol. 466] (Hb. Bor.—C.). — Hortus Callier-Carolath: leg. Callier (Hb. C.). — Dresden: botan. Garten [als A. subcordata Kew.] leg. Callier (Hb. C.). — Darmstadt: botan. Garten [als A. subcordata villosa] leg. Dippel (Hb. Da.). — [als A. orientalis tomentosa Hartig] leg. Dippel (Hb. Da.). — [als A. subcordata] leg. Dippel (Hb. Da.). — leg. Purpus (Hb. C.). — [als A. orientalis pubescens] leg. Purpus (Hb. C.). — Hannov. Münden: botan. Garten [als A. firma] leg. v. Poser (Hb. C.). — leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — Leipzig: botan. Garten [sine nomine] leg. Giessler (Hb. C.). — Arboret Muskau: [als A. barbata] leg. Dippel (Hb. Da.). — leg. Lauche (Hb. C.). — [als A. subcordata] leg. Lauche (Hb. C.). — [als A. tomentosa] leg. Callier (Hb. C.). — [als A. orientalis] leg. Callier (Hb. C.). — [als A. macrophylla] leg. Lauche (Hb. C.). — Arboret Plantières: [als A. glutinosa macrophylla] leg. Dippel Hb. Da.). — [als A. subcordata] leg. Simon Louis (Hb. C.). — Arboret Spaeth: [als A. orientalis 3—8] leg. Jensen (Hb. C.). — [als A. orientalis pubescens] leg. Jensen (Hb. Ko. 13189. —C.). — [als A. maritima 37] leg. Jensen (Hb. Ko. 13189.—C.). — [als A. macrophylla 32] leg. Jensen (Hb. C.). — [als A. macrophylla 32—7] leg. Jensen (Hb. Ko. 14485.). — [als A. subcordata 12—45] leg. Jensen (Hb. Ko. 13186.). — Tharandt: botan. Garten [als A. occidentalis Dipp.] leg. Büttner (Hb. C.). — Arboret Weener: [als A. macrophylla] leg. Hesse (Hb. C.). — Arboret Zoeschen: [als A. orientalis] leg. Dieck (Hb. C.). — leg. Dippel (Hb. Da.). — leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — [als A. orientalis barbata] leg. Dieck (Hb. C.). — [als A. macrophylla] leg. Dieck (Hb. C.). — [als A. firma macrophylla] leg. Dieck (Hb. C.). — leg. Dippel (Hb. Da.). — leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — [sine nomine] leg. Koehne (Hb. Ko. 1243.). — leg. Callier (Hb. C.). — leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — [als A. barbata hortic.] leg. Dippel (Hb. Da.). — [als A. rubra] leg. Dippel (Hb. Da.). — Alnarp: [als A.

speciosa] leg. ? (Hb. C.). — [als A. Vilmoriniana] leg. ? (Hb. C.). — Budapest: botan. Garten [als A. subcordata] leg. Magoczy-Dietz (Hb. C.). — Kew: botan. Garten [als A. orientalis] leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — Kopenhagen: botan. Garten [als A. Vilmoriniana] leg. Warming (Hb. C.). — [als A. orientalis] leg. Warming (Hb. C.). — Charlottenlund: leg. Lange (Hb. Da.—Fl.—Kp.). — leg. Mortensen (Hb. C.). — Lund: [als A. latifolia Hartig] leg. Cöster (Hb. C.). — Paris: Jardin des plantes [als A. barbata] leg. Costantin (Hb. C.). — Petersburg: botan. Garten [sine nomine] leg. ? (Hb. Pt.). — Upsala: botan. Garten [als A. subcordata] leg. Hedlund (Hb. C.). — Vallombrosa: botan. Garten [als A. barbata] leg. Fiori (Hb. C.). — Wien: botan. Garten [als A. orientalis] leg. ? (Hb. W. U.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herb. Dendrol. 466 (Hb. Bor.—C.).

var. b) plurinervis Callier. (Tafel 19, Fig. 11.)

Blätter mehr gleichmäßig breit-elliptisch mit deutlicher Spitze; Blattgrund gestutzt, gleichmäßig; Seitennerven 10—(12); Papillen auf der Blattunterseite deutlicher; Blattstiele (1,5)—2—2,5 cm lang.

Literatur: A. subcordata × incana Callier (A. Koehnei Callier) var. plurinervis Callier in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 125 fig. 69 b[1] (1904).

A. incana × subcordata B. plurinervis Ascherson et Graebner, Synopsis IV 4, 433 (1911).

Standorte: **Kultiviert**: Leipzig: botan. Garten [sine nomine] leg. Callier (Hb. C.). — leg. Gießler (Hb. C.).

△△ Blattgrund mehr oder weniger keilförmig; selten rundlich.

— Blätter meist über 2—3 : 1 cm groß; auch unten bald ganz kahlend oder nur mehr oder weniger achselbärtig.

∴ Blätter mehr oder weniger lang zugespitzt; Blütezeit vor Blattausbruch oder mit den Blättern [A. nitida].

16. Alnus japonica Sieb. et Zucc.

var. a) genuina Callier. (Tafel 19, Fig. 12. — Tafel 22, Fig. 12 a b.)

Strauch bis Baum, bis 17 m hoch; ältere Zweige mehr oder weniger kantig, graubraun, kahl; Lenticellen zahlreich, klein, rund, zweigfarbig; Knospen kahl, purpurbraun, mehr oder weniger überkrustet, etwa 4—5 : 2,5 mm groß; Knospenstiel 2—3 mm lang; Blätter lederartig, dick, eiförmig oder eiförmig-länglich, 6—10 : 2—3,5 cm groß; Blattspitze lang zugespitzt; Blattrand mit kleinen aufgesetzten Zähnen; Blattgrund keilförmig verschmälert, selten rundlich; Blattoberseite dunkelgrün, glänzend, kahl; Blattunterseite heller grün, kahl, etwas achselbärtig; Seitennerven (7)—8—10; Blattstiele 2—3 cm lang, kahl; Fruchtstände zu 2—6; 1,5—2,5 : 1—1,5 cm groß, eiförmig, stumpf; Stiele der Fruchtstände (0,5)—1—2 cm lang, kahl; Samen rundlich, sehr schmal geflügelt.

Literatur: A. japonica Sieb. et Zucc. var. genuina Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 229 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 890 (1912).

Betula japonica Thunbg. in Nova Act. soc. sc. Upsala VI 45, tab. IV (1799).

A. japonica Sieb. et Zucc. in Abhandl. Akad. München Kl. IV 3, 230 (1846). — *Endlicher*, Gener. plant. Suppl. IV, II 20 (1847). — *Regel*, Monograph. Betulac. 143, tab. XV, fig. 22, 27 (1861). — *Siebold et Zuccarini*, Prolus. Flor. Japon. in Ann. Mus. Lugd. Batav. II 137 (1865). — *Koch*, Dendrologie II 1, 632 (1872). — *Dippel*, Handb. d. Laubholzk. II 153, fig. 74 (1892). — *Sargent*, in Garden et Forest (1893) 342, fig. 53. — *Koehne*, Deutsche Dendrologie 113 (1893). — *Shirasawa*, Iconograph. d. ess. forest. d. Japon. 38 t. 19, fig. 18—34 (1900). —

Rheder, in *Barby et Miller*, Cyclopaed. of Americ. Hortic. I 47 (1900). — *Komarow*, Flora Mandschur. in Acta horti Petropol. XXI, I 60 (1903). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 126, fig. 67 h h^1—69 f g (1904). — *H. Winkler*, Betulac. 114 (1904) [pr. p.]. — *Ascherson et Graebner*, Synopsis IV 428 (1911).

A. maritima *β.* japonica Regel, Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bull. soc. natur. Moscou II 428 (1865). — in *DC.* Prodrom. XVI 2, 186 (1868). — *Franchet et Savatier*, Enum. plant. Japon. 457 (1875). — *Matsumura*, in Journ. of sc. Tokio XVI 5 (1902).

Standorte: **Japan**: [sine loco] leg. Siebold (Hb. L.—Zu. Mü.). — leg. Zollinger [169a] (Hb. Be.). — leg. Naumann (Hb. Ha.). — Kawasaki—Dai. leg. Kotai—Omura (Hb. Z. U.). — Hondo: Tokio leg. Matsumura (Hb. C.). — Yokohama leg. Maximowicz (Hb. Pt.—W. H.). — leg. Naumann (Hb. Ha.). — leg. Wawra [1538] (Hb. Pt.—W. H.). — Mittleres Hondo leg. Mayr (Hb. My.). — Musashi leg. Makino (Hb. Z. P.). — Musashi, Oji leg. Watanabe (Ha. W. U.). — Daishiganara leg. Makino (Hb. Z. P.). — Hannoki leg. ? (Hb. Z. P.). — Stotu, Boshu leg. Watanabe (Hb. W. U.). — Aidzu leg. Yatabe (Hb. Kk. W. U.—Up.). — Jeso: Hakodate, Konoma See leg. Maximowicz (Hb. Boi.—L.—Mü.—Pt.—W. H.—Z. P.). — Westliches Jeso: leg. Mayr (Hb. My.). — Mittleres Jeso: Kucharo leg. Mayr (Hb. My.). — Kushiri river leg. Mayr (Hb. My.). — Kushiro leg. Mayr (Hb. My.). — Shikishiri leg. Mayr (Hb. My.). — Kioto leg. Warburg [7749] (Hb. Be.). — Sapporo leg. ? (Hb. Pt.). — Yokosuka leg. Yatabe (Hb. Kk. W. U.). — **Korea**: Chinnampo leg. Faurie [206] (Hb. Z. U.). — [sine loco]: leg. Faurie [623] (Hb. Be.). — **Formosa**: Taipafu leg. Warburg [10186] (Hb. Be.). — Kapaulamten leg. Warburg [10187] (Hb. Be.). — **Mandshurei**: Sedemi Fluss leg. Jankowski (Hb. Pt.). — **Kultiviert**: Hannov. Münden: botan. Garten [als A. firma und A. japonica] leg. v. Poser (Hb. C.). — Alnarp: botan. Garten leg. ? (Hb. C.). — Amsterdam: botan. Garten [als A. maritima] leg. de Vries (Hb. C.). — Kew: botan. Garten leg. ? (Hb. C.). — Arboret Späth: leg. Jensen (Hb. C.). — Breslau: botan. Garten leg. Baenitz [Herb. dendrol. 1213] (Hb. C.—Pr. B.—Z. P.). — leg. Callier (Hb. C.). — leg. Jenner (Hb. J. Ba.). — Budapest: botan. Garten leg. Simonkai (Hb. Bdp.). — Hortus Boissier: [als A. firma] leg. Vetter (Hb. Z. U.). — Tharandt: botan. Garten leg. Hallier (Hb. Hb.). — leg. Büttner (Hb. C.). — Proskau: botan. Garten leg. Stein (Hb. Ha.). — Lüttich: botan. Garten leg. Wasmiel (Hb. Brü.). — Vilvorde leg. Wasmiel (Hb. Brü.). — Potsdam: Wildpark leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Berlin: botan. Garten leg. Sydow (Hb. Ha.). — leg. Callier (Hb. C.). — Arboret Zoeschen: leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — leg. Callier (Hb. C.). — Darmstadt: botan. Garten leg. Dippel (Hb. Da.). — leg. Purpus (Hb. C.). — Helsingfors: botan. Garten leg. Kihlmann (Hb. C.). — Paris: Jardin des plantes leg. Costantin (Hb. C.). — Dresden: botan. Garten leg. Callier (Hb. C.). — Arboret Weener: leg. Hesse (Hb. C.). — Arboret Muskau: leg. Lauche (Hb. C.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herb. dendrolog. 1213 (Hb. C.—Pr. B.—Z. P.). — *Faurie*, Plant. Corean. 623 (Hb. Be.). — 206 (Hb. Z. U.). — *Warburg*, Iter Warburgianum 7749 (Hb. Be.). — 10186 (Hb. Be.). — 10187 (Hb. Be.). — *Wawra* 1538 (Hb. Pt.—W. H.). — *Zollinger*, Plant. japonic. 169a (Hb. Be.).

var. b) latifolia Callier. (Tafel 19, Fig. 13.)

Junge Triebe rotbraun, Lenticellen spärlich, klein, rund, undeutlich, zweigfarbig; Knospen rotbraun, schwach glänzend, kahl; Blätter breit-elliptisch oder breit-eiförmig, 6—9—(10—12) : 3,5—5,5—(6,5) cm groß; Spitze schwach zugespitzt, kurz; Blattrand mit kleinen aufgesetzten Zähnen besetzt; Blattgrund schwach verschmälert; Blattunterseite kahl, nur etwas achselbärtig; Seitennerven 8—9—(10); Blattstiele 1,5—2,5 cm lang, kahl; Fruchtstände wie bei var. genuina.

Literatur: A. japonica Sieb. et Zucc. var. latifolia Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 228 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 890, fig. 555 i (1912).

Standorte: **Japan**: [sine loco] leg. Keiske (Hb. L.). — Hondo: Yokohama leg. Naumann (Hb. Ha.). — Jesso: Sapporo leg. ? (Hb. Pt.). — **Kultiviert**: Arboret Späth: leg. Koehne (Hb. Ko.). — [als A. firma multinervis] leg. Jensen (Hb. C.). — Darmstadt: botan. Garten [als A. japonica] leg. Dippel (Hb. Da.). — Hannov. Münden: botan. Garten [als A. firma multinervis] leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — Arboret Plantières: [als A. japonica] leg. Dippel (Hb. Da.).

var. c) minor Miquel.

Ältere Zweige grau, Lenticellen zahlreich, groß, rund, grau; junge Zweige gelbbraun, Lenticellen zahlreich, mittelgroß oder klein, rund oder länglich, gelblich, flaumig oder locker kurzhaarig; Blätter elliptisch, kleiner als bei var. genuina, 4,5—6,5—(8) : 2,5—3—(4) cm groß; Blattspitze lang zugespitzt; Blattrand mit kleinen aufgesetzten Zähnen besetzt; Blattgrund schwach verschmälert; Blattoberseite zerstreut behaart; Blattunterseite auf den Nerven locker-kurzhaarig; Seitennerven 7—8—(10); Blattstiele 1,5—2—2,5 cm lang, flaumig oder schwach kurzhaarig; Fruchtstände zu 1—2—(4), 1,5 : 1 cm groß; Stiele der Fruchtstände 0,5 cm lang.

Literatur: A. japonica Sieb. et Zucc. var. minor Miquel, Prolus. Flor. Japon. in Ann. Mus. bot. Lugd. Batav. II 137 (1865). — *Callier* in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 890 (1912).

A. japonica Sieb. et Zucc., *H. Winkler,* Betulaceae 114 (1904) [pr. p.].

Standorte: **Japan**: [sine loco] leg. Siebold (Hb. L.). — [2] (Hb. L.). — Hondo: Aomori leg. Faurie [784] (Hb. W. H.). — Yokohama leg. Oldham [721] (Hb. Boi.—L.—Pt.—W. H.). — Mittleres Hondo: Kii leg. Mayr (Hb. My.). — Jeso: Hakodate leg. Mayr (Hb. My.). — leg. Albrecht (Hb. Pt.). — Kushiri river leg. Mayr (Hb. My.).

Exsiccata: *Faurie*, Plant. japon. 784 (Hb. W. U.). — *Oldham* 721 (Hb. Boi.—L.—Pt.—W. H.). — *Siebold,* Plant. japon. 2 (Hb. L.).

var. d) arguta (Regel) Callier. (Tafel 19, Fig. 14.)

Ältere Zweige grau, Lenticellen zahlreich, rund, grau oder gelblich; jüngere Zweige gelbbraun mit ziemlich zahlreichen, länglichen, orangefarbenen Lenticellen, flaumig behaart oder locker kurzhaarig; Blätter breit-elliptisch oder verkehrt-eiförmig, 7—13 : 3,5—5,5—(7) cm groß; Blattspitze kurz zugespitzt oder stumpf; Blattrand unregelmäßig oder doppelt gezähnt, Zähne wie bei den vorigen, deutlich; Blattgrund stets verschmälert, meist keilförmig; Blattoberseite wenig glänzend, kahl; Blattunterseite auf den Nerven schwach kurzhaarig; Seitennerven (6)—7—10; Blattstiele 2—3 cm lang, flaumig behaart; Fruchtstände zu 3—5, 1—1,5 : 0,8—1 cm groß, Stiele der Fruchtstände 0,4—0,5 cm lang.

Literatur: A. japonica Sieb. et Zucc. var. arguta (Regel) Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 229 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 890, fig. 555 l (1912).

A. maritima var. arguta Regel in Bull. soc. natur. Moscou XXXVIII 428 (1865). — in *DC.* Prodromus XVI 2 186 (1868). — *Franchet et Savatier*, Enum. plant. Japon. 458 (1875). — *Herder,* Plant. Raddeanae in Acta hort. Petropolitan. XII 3, 73 (1892).

A. japonica Sieb. et Zucc., *H. Winkler,* Betulaceae 114 (1904) [pr. p.].

Standorte: **Mandschurei**: Port Bruce leg. Maximowicz (Hb. Boi.—L.—Mü.—Pt.—W. H.). — Huntschan-Aul leg. Schmidt (Hb. Pt.). — **Japan**: Jeso: leg. Shirai (Hb. Boi.).

Diese Varietät möchte ich beinahe eher für eine gute Art ansprechen. Der grob- bis doppelt gezähnte Blattrand, der gar nichts japonica-ähnliches hat, die meist verkehrt-eiförmige Blattform, der keilförmige Blattgrund und die schwache, nicht lederartige Textur der Blätter, unterscheidet sie von allen anderen japonica-Formen derartig, daß sie wohl eher als eigene Art anzusehen ist. — Ich stelle sie jedoch vorläufig noch als Varietät hierher, bis reicheres Material zur Prüfung vorliegen wird. — Im Petersburger Herbar liegen zahlreichere Exemplare dieser mandschurischen Form von Port Bruce vor, allerdings nur von diesem einen Standorte. — Die *Schmidt*'sche Pflanze von Huntschan-Aul stimmt mit der von Port Bruce gut überein. — Auch die Pflanze aus Jeso leg. Shirai möchte ich hierher ziehen.

var. e) koreana Callier.

Ältere Zweige graubraun, Lenticellen zahlreich, klein, rund, grau; junge Zweige rotbraun, mit spärlichen Lenticellen, dicht zottig behaart; Blätter breit-eiförmig, 3—5,5 : 2,4—4 cm groß; Blattspitze kurz und stumpf; Blattrand regelmäßig kerbig-gezähnt, Zähne groß, breit, stumpf; Blattgrund breit, abgerundet; Blattoberseite mattgrün, dicht kurzhaarig; Blattunterseite auf der Fläche und den Nerven dicht zottig behaart, junge Blätter dicht filzig; Seitennerven 7—8; Blattstiele 1—1,5 cm lang, dicht zottig behaart; Fruchtstände unbekannt.

Literatur: A. japonica Sieb. et Zucc. var. koreana Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 229 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 890, fig. 555 m (1912).

A. maritima var. japonica Regel, *Burkill* in Journ. of Linnaean soc. XXVI 499 (1899) [pr. p.: planta Wilford 938] ? ?

Standorte: **Korea**: Chusi leg. Komarow (Hb. Pt.). — Tumnigan Fluß leg. Komarow (Hb. Pt.). — Port Chusan leg. Wilford (Hb. Pt.-W. H.). ? ?

Vorstehende Form ist durch ihre Blattform und die dichte Behaarung der jungen Zweige und Blätter so auffallend vom Typus der A. japonica, der sie aber gewiß nahe steht, abweichend, daß ich mehr geneigt wäre, sie für eine gute, wahrscheinlich endemische Art zu halten. — Leider fehlen Fruchtstände und Blüten an den Exemplaren, die ich einsehen konnte, so daß ein abschließendes Urteil nicht möglich ist. — Ich führe sie deshalb vorläufig als Varietät der A. japonica. — Die Exemplare *Wilfords* von Port Chusan stimmen nicht genau mit den von *Komarow* gesammelten überein, nähern sich ihnen aber sehr.

17. Alnus Spaethii Callier.

(Tafel 19, Fig. 15.)

Stamm rotbraun. Ältere Zweige dunkelrotbraun, Lenticellen klein, spärlich, rund, grau; junge Zweige zerstreut behaart, Lenticellen spärlich, schmal-lanzettlich, orangefarben; Knospe purpurbraun, kahl, 2—4 : 1—2 mm groß; Knospenstiel 1—2 mm lang; Blätter lanzettlich-eiförmig, 6—16 : 3—6 cm groß, wenig lederartig; beim Ausbruch intensiver purpur-violett; Blattspitze spitz, kurz; Blattrand scharf gezähnt, Zähne ungleich groß; Blattgrund meist verschmälert, seltener abgerundet; Blattoberseite schwach glänzend; Blattunterseite meist kahl, selten achselbärtig; Seitennerven 6—8; Blattstiele 1,5—2 cm lang, kahl oder selten mit einzelnen Haaren besetzt; Fruchtstände zu (2—3)—4, länglich, 1,5 : 1 cm groß; Stiele der Fruchtstände 1—1,2 cm lang.

Literatur: A. Spaethii Callier, in Mitteilg. d. Deutschen Dendrolog. Gesellsch. (1908) 213, 218. — In *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 890, fig. 555 n—o (1912).

Standorte: **Kultiviert**: Arboret Späth: [als A. japonica 13, Kew 94 und 13 — Kew 94—11] leg. Jensen (Hb. C.). — leg. Koehne (Hb. Ko. 17181—C.). — hortus Callier-Carolath leg. Callier (Hb. C.).

BASTARD:

18. Alnus japonica × incana Callier (A. spectabilis Callier).

(Tafel 14. — Tafel 22, Fig. 12 a b c d.)

Ältere Zweige schwach kantig, rotbraun, glänzend, kahl, Lenticellen sehr spärlich, rundlich, grau; junge Zweige rundlich, braun, kahl, Lenticellen sehr spärlich, schmal-lanzettlich, orangefarben; Knospen stumpf, braun, fast glanzlos, kahl, selten mit vereinzelten Haaren besetzt, 3 : 2 cm groß; Blätter wechselnd, breit-elliptisch, breit-eiformig bis zuweilen verkehrt-eiförmig, sehr wechselnd am selben Zweige, 5—7—(10) : 3,5—5—(6,5) cm groß; Blattspitze sehr wechselnd; es finden sich Blätter vorn ganz abgerundet, fast ausgebuchtet, mit kurzer oder mit deutlich vorgezogener Spitze (japonica-artig); Blattgrund verschmälert, bisweilen ungleich; Blattrand wechselnd, mit schwachen, stumpfen oder etwas eckigen, spitzen Lappen oder ohne Lappenbildung; Zähne kurz, breit, mit schwieliger Spitze, bisweilen rückwärts gekrümmt; Blattoberseite dunkelgrün, matt, sehr wenig oder gar nicht glänzend, kahl; Blattunterseite etwas heller grün, aber matt, meist ganz kahl, selten (namentlich junge Blätter) auf den Mittel- und Seitennerven schwach und zerstreut kurzhaarig; Seitennerven 8—9—(10), häufig bereits unter der Mitte sich verzweigend; Fruchtstände zu 3—9, sitzend oder kurz gestielt, 1,5—2,5 : 1,3—1,5 cm groß; Stiele der Fruchtstände 0,3—0,5 cm lang; Fruchtschuppen: die beiden inneren Seitenlappen etwas breiter als die beiden mittleren, die inneren Lappen ziemlich deutlich eingeschnitten; äußere Mittelschuppe kürzer als die inneren, schmäler als die beiden inneren mittleren zusammen.

Literatur: A. japonica × incana Callier (A. spectabilis Callier) in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 126 fig. 68 b b^1. — 69 h h^1 (1904).

A. incana × japonica Ascherson et Graebner, Synopsis IV 433 (1911).

Standorte: **Kultiviert**: Dresden: botan. Garten leg. Callier (Hb. C.). — leg. Ledien (Hb. C.).

19. Alnus Mayrii Callier.

(Tafel 19, Fig. 16.)

Junge Zweige fast ohne Lenticellen, rotbraun, schwach behaart; ältere Zweige grau bereift; später glänzend-rotbraun, Lenticellen zahlreich, rundlich; Knospen dicht behaart; Blätter breit-elliptisch bis verkehrt-eiförmig, größte Breite meist etwas über der Mitte, 7—9 : 4,5—6 cm groß; Blattoberseite zerstreut oder deutlich behaart (junge Blätter stark und dicht behaart), matt; Blattunterseite grau oder graugrün, auf den Nerven ziemlich dicht behaart (junge Blätter fast filzig), in den Achseln deutlich weichbärtig; Seitennerven 8—9; Blattspitze kurz zugespitzt; Blattgrund kurz keilförmig verschmälert; Blattrand mit breiten, groben Zähnen, zuweilen schwach eckig gelappt; Papillen unterseits zahlreich, deutlich; Blattstiele 2,5—3 cm lang, stets mehr oder weniger behaart.

Literatur: A. Mayrii Callier (A. japonica × ?) in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 126 (1914). — *Mayr*, Fremdländ. Wald- u. Parkbäume 447 (1916).

Standorte: **Japan**: Kushiro leg. Mayr. (Hb. My.—C.).

20. Alnus nitida Endlicher.

(Tafel 13. — Tafel 22, Fig. 8 a b c.)

Ältere Zweige rotbraun, Lenticellen zahlreich, groß, rund, grau oder zweigfarbig; junge Zweige gelbbraun, kahl, Lenticellen zahlreich, klein, rund oder länglich, gelblich. Knospen rund, stumpf, rotbraun, glänzend, kahl oder schwach behaart,

0,3—0,4 : 0,2—0,3 cm groß; Blätter breit-elliptisch oder eiförmig oder lanzettlich-elliptisch, (6)—8—14 : (3)—4—6 cm groß; Blattspitze deutlich zugespitzt, meist schmal und lang, seltener kurz; Blattrand sehr schwach geschweift-gezähnelt, ohne Ausbuchtungen; Blattgrund vorherrschend deutlich verschmälert, selten rundlich; Blattoberseite dunkelgrün, glänzend, kahl; Blattunterseite hellgrün, kahl oder öfters schwach achselbärtig; Seitennerven 9—10, am Rande anastomosierend; Blattstiele 2—5 cm lang, kahl; Fruchtstände meist zu 2—3, (1,5)—2—3 : (0,5)—1—1,2 cm groß, länglich-elliptisch oder zylindrisch, gestielt; Stiele der Fruchtstände 0,5—0,7 cm lang. Fruchtschuppen vom oberen Drittel ab stark verschmälert; innere oben schwach eingeschnitten, mit abgerundeten, schwach eingeschnittenen Lappen, äußere Schuppe spitzlich, vom oberen Drittel ab stark verschmälert, die inneren etwas überragend. Frucht verkehrt eiförmig, breit geflügelt, Flügel oben breiter als nach dem Grunde zu.

Literatur: A. nitida Endlicher, Genera plant. Suppl. IV 2, 21 (1847). — *Hartig*, Naturgeschichte forstl. Kulturpflanz. Deutschlands 335 (1851). — *Regel*, Monograph. Betulac. 140 Tab. XIV 23 (1861). — Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bull. soc. nat. Moscou II 421 (1865). — in *DC.*, Prodrom. XVI 2, 181 (1868). — *K. Koch*, Dendrologie II 1, 624 (1872). — *Brandis*, Illustr. of Forest Flora of W. et Centr. Ind. Tab. LVII (1874). — *Hooker*, Flor. Bor. India V 600 (1890). — *H. Winkler*, Betulaceae 108 (1904). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 889 fig. 555 c—f. — 556 a—c (1912).

Betula nitida Don., Prodr. Flor. nepalens 58 (1825).

Clethropsis nitida Spach, in Ann. sc. natur. sér. 2 XV 202 (1841). — *Jacquemont*, Voyage dans l'Inde 198 (1841—44).

Standorte: **Indien**: [sine loco] leg. Falconer [955] (Hb. Boi.—L.). — leg. Jacquemont [2031] (Hb. Pt.). — Kunawar leg. Hooker et Thompson (Hb. Fl.—Kp.—Pt.—W. H.—Zu. Mü.). — Trandra leg. Dr. Stoliczka (Hb. W. U.). — NW-Indien: leg. Royle (Hb. Pt.). — leg. Stewart (Hb. Pt.). — NW-Himalaja: Ost-Cashmir Rishtwar leg. Dr. Stoliczka (W. H.). — leg. Clarke [31353] (Hb. Fl.). — [31377] (Hb. Pt.). — Piz. Panjokt. leg. Hügel [1005] (Hb. Zu. Mü.). — Baijroli rill, Balzan leg. Brandis (Hb. Hb.). — Rispa leg. Brandis [3497] (Hb. Hb.— Mü.). — Simla Kangra leg. Schlaginweit [13419] (Hb. Hb.). — West-Himalaja: Kulu, Sultanpur leg. Schlaginweit (Hb. Brm.). — **Kultiviert**: Arboret Spaeth: [73] leg. Jensen (Hb. C.). — Hortus Callier-Carolath: leg. Callier (Hb. C.). — Kew: botan. Garten leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — leg. ? (Hb. C.).

Exsiccata: *Brandis* 3497 (Hb. Hb.—Mü.). — *Clarke* 31353 (Hb. Fl.). — 31377 (Hb. Pt.). — *Falconer*, 955 (Hb. Bo.—L.). — *Hügel* 1005 (Hb. Zu. Mü.—W. H.). — *Jacquemont* 2031 (Hb. Pt.). — *Schlaginweit* 13419 (Hb. Hb.).

— — Blätter gleichmäßiger stumpf zugespitzt oder Spitze mehr oder weniger rundlich; Blütezeit mit den Blättern.

21. Alnus formosana (Burkill) Schneider.

(Tafel 19, Fig. 17.)

Ältere Zweige grau bis graubraun, Lenticellen spärlich, grau, rundlich bis länglich; junge Zweige rotbraun, kahl, Lenticellen sehr spärlich und vereinzelt, rund, grau; Blätter länglich-elliptisch, (5)—6—8 : 3—5 cm groß; Blattspitze kurz zugespitzt, seltener stumpflich; Blattrand mit kleinen, aufgesetzten Zähnen besetzt; Blattgrund meist verschmälert, seltener rundlich; Blattunterseite kahl, schwach achselbärtig; Seitennerven 7—8; Blattstiele 1—2 cm lang, kahl oder mit einzelnen zerstreuten Haaren besetzt; Fruchtstände zu 2—4—(6), klein, 1,5—1,8 : 0,7—1 cm groß, elliptisch; Stiele der Fruchtstände kurz, 0,2—0,4 cm lang.

Literatur: A. formosana (Burkill) Schneider in Plant. Wilsonianae 1915.

A. japonica Sieb. et Zucc. var. formosana (Burkill), Callier, in *Fedde,* Repertor. nov. spec. X 228 (1911). — in *Schneider,* Ill. Handb. d. Laubholzk. II 890 fig. 555k (1912).

A. maritima var. formosana Burkill, in Journal Linnaean. Soc. Bot. XXVI 500 (1899). — *Matsumura* in Journ. of coll. sc. Tokio XVI 5 (1902).

A. japonica Sieb. et Zucc., *H. Winkler,* Betulaceae 114 (1904) [pr. p.].

Standorte: **Formosa**: [sine loco] leg. Henry [1394] (Hb. Kew.—C.). — mont. Suitanka leg. Faurie [516] (Hb. Be.—W. H.). — Gilan leg. Matsumura (Hb. C.). — [sine loco] leg. Oldham [508] (Hb. Pt.). — leg. Warburg (Hb. Be.). — Shintac. leg. Matsumura (Hb. Be.). — **Japan**: Hondo: Ubiga leg. Faurie [5786] (Hb. Be.—W. H.).?

Exsiccata: *Faurie*, Plant. Coreanae 516 (Hb. Be.—W. H.). — Plant. Japon. 5786 (Hb. Be.—W. H.). — *Oldham*, 508 (Hb. Pt.). — *Henry,* 1394 (Hb. C.—K.).

Ich führe auf *C. K. Schneiders* Autorität hin, der offenbar reicheres Material gesehen hat, diese Form von Formosa als eigene Art auf [Nach brieflichen Mitteilungen *Schneiders*]. — Die Blütezeit an beblätterten Zweigen, wie bei A. maritima, gibt ihr wohl Artenrecht. — *Schneider* schreibt mir, daß er in den Plant. Wilsonian. eine neue *A. Henryi* aufgestellt habe, gegründet auf das Exemplar Nr. 1389, von *Henry* gesammelt, das bisher mit A. formosana zusammengeworfen sei. — *Burkill* l. c. zitiert allerdings zu seiner A. maritima var. formosana die Nr. 1389 und 1394 von *Henry*. Ich kann mir über diese beiden Pflanzen kein Urteil erlauben, da ich nur Rudimente, bestehend in einem einzelnen Blatte (von Nr. 1394 nur Bruchstücke) aus dem Herb. *Kew* erhalten konnte. — Fruchtstände der Nr. 1389, die nach *Schneiders* Mitteilung »panniculat« sein sollen, sind mir im ganzen Fruchtstand unbekannt. Ich besitze nur zwei einzelne Zapfen. — Ich habe leider diese beiden Pflanzen in keinem Herbar einsehen können. — Die Beschreibung vorstehender Art habe ich nach den von *Matsumura* erhaltenen Exemplaren von *Gilan* gegeben.

22. Alnus maritima Muehlbg.

(Tafel 11. — Tafel 22, Fig. 13 a b c.)

Baum bis 10 : 0,15 m, oder meist strauchartig, Rinde glatt, graubraun; Zweige häufig von Anfang an kahl; junge Zweige rot- oder orangebraun. Lenticellen mehr oder weniger deutlich; Knospen dunkelbraunrot, mehr oder weniger überkrustet, Schuppen gewimpert, inklusive dem etwas kürzeren Stiel etwa 7 mm lang; Blätter lederartig, verkehrt-eiförmig oder elliptisch, 5—12 : 3—6 cm groß; Blattspitze stumpf oder spitz, seltener zugespitzt; Blattgrund keilförmig verschmälert; Zahnung des Blattrandes weniger scharf als bei A. japonica, klein, schwielig; Blattoberseite dunkelgrün, kahl; Blattunterseite kahl, in den Achseln der Nerven bärtig; Blattstiele 0,5—2—(2,5) cm lang, kahl; Fruchtstände zu 2—5, eiförmig oder eiförmig-länglich, 2 : 1,5 cm groß.

Literatur: A. maritima Mhlbg. ex Nuttal, North Amer. Sylva I 34 tab. X bis (1842). — I 50 t. X bis (1857). — *Canby,* in Proceed. Acad. nat. sc. of Philadelphia 18 (1864). — *Koch*, Dendrolog. II 1, 633 (1872). — *Sargent*, Report on the forest. of N. America 162 (1884). — *Mayr*, Waldung. N. Amer. 185 (1890). — *O. Kuntze*, Revisio gener. plant. II 639 (1891). — *Sargent,* in Garden et Forest. IV 268 fig. 47 (1891). — North Amer. Sylva IX 81 tab. 458 (1896). — *Britton et Brown*, Ill. Flora Unit. States Amer. I 513 fig. 1224 (1896). — *Rheder*, in *Barby et Miller*, Cyclopaed. of Amer. Hortic. I 47 (1900). — *Wildeman*, Icon. select. hort. Thenens. II 151 (1900). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 126 fig. 67 l[1]—69 d (1904). — *Britton,* North Amer. Trees 266 fig. 227 (1908). — *Ascherson et Graebner*, Synopsis IV 428 (1911).

A. maritima *α.* typica Regel, in Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bull. soc. natur. Moscou II 428 (1865). — in *DC.*, Prodrom. XVI 2, 186 (1868).

Betula Alnus maritima Marshall, Bäume Nord Americ. ed. Hoffmann 38 (1788).

A. oblongata Willd., *Regel,* Monogr. Betulac. 171 Tab. VI fig. 3—9 (1861).

A. oblongata Mill., *Dippel,* Handb. d. Laubholzk. II 151 (1892).

Standorte: **Nord-Amerika**: Delaware: Seaford leg. Murrey (Hb. L. Kp.—Wa.). — Saurel leg. A. Commons (Hb. Wa.). — [sine loco] leg. Canby (Hb. Chr.—Fl.—Pt.—Up.). — Maryland: [sine loco] leg. Canby (Hb. Fl.—Kk. W. U.). — leg. Beeb (Hb. Pt.). — leg. Mohr (Hb. Pt.). — Salisbury leg. Canby (Hb. Boi.—Ba. Boi.—Chr. — Pt.—Up.). — leg. Gray (Hb. Brm.). — Texas: Red River leg. E. Hall (612] (Hb. Boi.). — **Kultiviert**: Berlin: botan. Garten leg. Koehne (Hb. Ko. 17 188—C.). — [Herb. dendrolog. 457] (Hb. Kp.—Mü.—W. U.). — Darmstadt: botan. Garten [als A. oblongata] leg. Dippel (Hb. Di. Da.). — [als A. japonica] leg. Purpus (Hb. C.). — [als A. maritima] leg. Purpus (Hb. C.) — [als A. oblongata leg. Schnittspahn (Hb. Da.). — Hannov. Münden: [als A. maritima] leg. v. Poser (Hb. C.). — leg. Zabel (Hb. Ha.). — leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — Hort. Hernhausen: [als A. oblongata] leg. ? (Hb. Roe. Lp.). — Petersburg: botan. Garten [als A. maritima typica] leg. Regel (Hb. Fi. Pt.—C.). — **Amerika**: Arnold Arboretum: [als A. maritima] leg. Rheder (Hb. C.).

Exsiccata: *Hall*, *E.*, Plantae Texanae 612 (Hb. Boi.). — *Koehne*, Herbar. dendrol. 457 (Hb. Kp.—Mü.—W. U.).

— — Blätter höchstens 2 : 1, Spitze stets stumpf, unterseits achselbärtig.

— Blätter unterseits auf den Nerven mehr oder weniger bleibend behaart.

23. Alnus rhombifolia Nutt.

var. a) typica Callier. (Tafel 19, Fig. 18. — Tafel 22, Fig. 14 a b.)

Baum bis 2,5 : 0,9 m; Borke dunkelbraun, kleinschuppig; ältere Zweige graubraun, Lenticellen sehr spärlich, rund, zweigfarbig; junge Zweige gelbbraun, mit einzelnen Haaren besetzt; Lenticellen spärlich, klein, länglich-schmallanzettlich, gelblich; Knospen zweigfarbig, spärlich behaart oder kahl, 4—6 : 2 cm; Knospenstiel 1—2 mm lang; Blätter ungleichmäßig-rhombisch-eiförmig, 6—(10) : 4—4,5—(6) cm groß; Blattspitze meist abgerundet, stumpf, selten mit kurzer, stumpfer Spitze; Blattgrund deutlich verschmälert; Blattrand regelmäßig gezähnelt, nur an Lohden mit schwacher Lappenbildung; Blattoberseite kahl; Blattunterseite gelblichgrün, Nerven und Blattfläche locker kurzhaarig; Seitennerven (9)—10—(12); Blattstiele (1)—2 cm lang, kahl oder verstreut behaart, namentlich am Grunde rotbraun; Staubfäden (1)—2—(3); Fruchtstände zu 3—7, etwa 1,5 : 0,8 cm groß; Stiele der Fruchtstände 0,5 bis 0,8 cm lang.

Literatur: A. rhombifolia Nutt. var. typica Callier in *Fedde,* Repertor. nov. spec. X 229 (1911).

A. rhombifolia Nuttal, North. Amer. Sylva I 33 (1842). — *Watson*, Geologic. Survey of California II 80 (1880). — *Sargent*, Reports on the forests N. America 163 (1884). — *Macoun*, Catal. Canad. plants III 437 (1886). — *Mayr*, Waldungen N. Amerikas 286 (1890). — *Coville*, Botan. of Death Valley Expedit. in Contribut. from U. St. Nat. Mus. Washington IV 195 (1893). — *Greene*, Manual of Botan. of reg. S. Francisco Bay 298 (1894). — *Sargent*, North Americ. Silva IX 77, tab. 456 (1896). — *Wildeman*, Icon. select. hort. Thenens. II 151 (1900). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 127, fig. 68 c c[1]—69 e (1904). — *H. Winkler,* Betulaceae 115 (1904). — *Mayr*, Fremdl. Wald- u. Parkbäume 447 (1906). — *Britton*, N. Americ. Trees 263, fig. 222 (1908).

A. viridis DC., *Torrey*, Un. St. et Mexic. Boundary Survey 209 (1858). ?

Standorte: **Nord-Amerika**: Arizona: Camp Lincoln leg. Palmer (Hb. Wa.). — California: [sine loco] leg. Bolander (Hb. Boi.). — San Francisco leg. Bolander [als A. rubra] (Hb. Fl.). — San Gabriel, Los Angelos County, leg. Brewer [107] (Hb. Wa.). — Plumer County leg. Congdon (Hb. Boi.). — San Bernardino Mts. leg. Grinnell (Hb. Wa.). — leg. Vasey [als A. oblongifolia] (Hb. Pt.). — Pasadena leg. Jones [2864] (Hb. Brü.—Hy. Bdp.). — Sulfur Mts. Spring, Ventura County leg. Abrams et Gregor [59] (Hb. Wa.). — Ukiah leg. Pringle (Hb. Boi.—Ha.—Kk. W. U.—Pr. B.). — Sierra Nevada, Bear Creek leg. Purpus [1670] (Hb. Pu.). — Potter Valley leg. Purpus [815] (Hb. Pu.). — Etna Mills leg. Miss Kate E. Stirling [als A. tennifolia?] (Hb. Chr.—Mü.). — Byron Gulch leg. Ward (Hb. Wa.). — South Fork Americ. River leg. Anderson (Hb. Chr.). — Plumer Counby leg. Canby (Hb. Up.). — Nevada City leg. Tiling (Hb. Pt.). — Idaho: Lewiston, Nef Perces County leg. A. et E. Heller [3117] (Hb. Z. U.). — New Mexico: [sine loco] leg. Vasey (Hb. Pt.). — Oregon: Ashland leg. Engelmann et Sargent (Hb. Pt.). — Drain leg. Engelmann et Sargent [als A. tenuifolia] (Hb. Pt.). — Wimer leg. Hammond [344] (Hb. Kp.). — Rognes River, Corants Pass. leg. Henderson (Hb. Pt.). — Saskatchawan: [sine loco] leg. Bourgeau (Hb. Mü.). — Waitsburg leg. Horner [25] (Hb. Wa.). — Klickitat County leg. Sucksdorf [224] (Hb. Mü.). — **Kultiviert**: Breslau: botan. Garten [als A. rhombifolia] leg. Hoelscher (Hb. C.). — hortus Callier-Carolath: leg. Callier (Hb. C.). — Darmstadt: botan. Garten [als A. viridescens Mesa Grande] leg. Purpus (Hb. C.). — Arboret Späth: [als A. rhombifolia 58—109] leg. Jensen (Hb. C.). — [als A. rhombifolia 58 Y.] leg. Jensen (Hb. C.). — Tharandt: botan. Garten [als A. rhombifolia] leg. Büttner (Hb. C.). — leg. Walter (Hb. Hb.). — Arboret Weener: [als A. rhombifolia] leg. Hesse (Hb. C.). — Kew: botan. Garten [als A. rhombifolia] leg. ? (Hb. C.). — **Nord-Amerika**: Arnold Arboretum: [als A. rhombifolia] leg. Rehder (Hb. C.).

Exsiccata: *Brewer* 107 (Hb. Wa.). — *Elmer* 896 (Hb. De.). — *Hammond* 344 (Hb. Kp.). — *Heller, A. et E.*, Plants of Idaho 3117 (Hb. Z. U.). — *Horner*, Plants of Southest Washington 25 (Hb. Wa.). — *Jones*, Flora of California 2864 (Hb. Bdp. —Brü.). — *Le Roy-Abrams et Gregor*, Plants of South California 59 (Hb. Z. U.). — *Plaskett*, Plants from Santa Lucia Mount. 14 (Hb. Wa.). — *Purpus* 815 (Hb. Pu.). — 1670 (Hb. Pu.). — *Sucksdorf*, Flora of Washington 224 (Hb. Mü.).

var. b) ovalis H. Winkler. (Tafel 20, Fig. 1.)

Ältere Zweige rotbraun, kahl; Lenticellen zahlreich, groß, rund, gelblich; junge Zweige rotbraun, Lenticellen zahlreich, länglich, gelblich; Knospen rotbraun, glänzend, kahl; Blätter regelmäßig-oval, (5)—7—11 : (3)—5—7 cm groß; Blattspitze stumpf, abgerundet; Blattrand unregelmäßig gezähnt, Zähne kurz, schwielig; Blattoberseite zerstreut behaart; Blattunterseite: Nerven und Fläche dicht wollig kurzhaarig; Seitennerven 9—10.

Literatur: A. rhombifolia Nutt. var. ovalis H. Winkler, Betulaceae 115 (1904).

A. serrulata (Ait.) Willd., *Hollzinger* in Contribut. of the Nat. Herbar. Washington III, Nr. 4, 250 (1895).

Standorte: **Nord-Amerika**: Arizona: Black Mesa Fores Reserve, Congon of With Clus Creek leg. Coville [1025] (Hb. Wa.). — California: Los Angelos County, San Ambrosio Canon leg. Baker [366] (Hb. Bdp.— Brü.—W. H.). — Monterey County, Jassajaca Hot Springs leg. Elmer [3117] (Hb. De.—Hb.—Z. U.). — San Diego County, S. Felipe Canon leg. Palmer [361] (Hb. Pt.). — Idaho: Nef Perces County, Sapirar Agency leg. Sandberg, Macdonald et Heller [133] (Hb. Wa.).

Exsiccata: *Baker*, Plants of Pacific Coast 3667 (Hb. Bdp.—Brü.—W. H.). — *Coville* 1025 (Hb. Wa.). — *Elmer* 3117 (Hb. De.—Hb.—Z. U.). — *Palmer* 361 (Hb. Pt.). — *Sandberg, Macdonald et Heller*, Plants of North Idaho 133 (Hb. Wa.).

24. Alnus oblongifolia Torrey.

(Tafel 20, Fig. 3.)

Ältere Zweige rotbraun, grau bereift, kahl, Lenticellen spärlich, sehr klein, rund, zweigfarbig; junge Zweige rotbraun, kahl, Lenticellen spärlich, klein, gelblich; Knospen rotbraun, matt, stumpf, 0,6—0,7 : 0,3 cm groß, kahl; Blätter länglich-eiförmig, die obersten der Zweige lanzettlich-eiförmig, 5,5—7—(11) : 3—4—(6) cm groß; Blattspitze deutlich spitz und verschmälert; Blattgrund deutlich verschmälert, selten etwas breit; Blattrand doppelt kerbig-gezähnt; Blattoberseite dunkelgrün, glänzend, kahl; Blattunterseite: Nerven kahl oder selten sehr schwach flaumig behaart, Achseln schwach bärtig; Seitennerven 10—12, Blattstiele 1—1,5—(2) cm lang, kahl oder mit einzelnen Haaren besetzt; Fruchtstände zu 3—6, sitzend oder kurz gestielt; Stiele der Fruchtstände 0,2 cm lang, kahl.

Literatur: A. oblongifolia Torrey, Bot. Mexic. Boundary Survey 204 (1839). — *Watson*, Geologic. Survey of California II 80 (1880). — *Sargent*, Reports on the forests N. Americ. 163 (1884). — *Mayr*, Waldungen N. Americ. 286 (1890). — *Fernald* in Proceed. of Amer. Acad. of arts and scienc. XL 1, 25 (1904). — *Britton*, N. Amer. Trees 264, fig. 223 (1908). — *Mayr*, Fremdl. Wald- u. Parkbäume 447 (1906). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 890, fig. 555 p (1912).

A. serrulata γ. oblongifolia Regel, Bemerkung. z. Betula u. Alnus, in Bullet. soc. natur. Moscou XXXVIII 431 (1865). — in *DC.* Prodrom. XVI 2, 188 (1868).

Standorte: **Nord-Amerika**: Arizona: Camp Lincoln leg. Palmer (Hb. Wa.). — Santa Catalina Mts. leg. Pringle (Hb. Be.—Boi.—Bdp.). — San Francisco Mts. leg. Rusby [383] (Hb. Pt.). — California: Sequoya Gigant. Region: Amador County: Irishtown leg. Hansen [810] (Hb. De.—Ha.—L.—Pt.—W. U.). — San Bernardino Mts. leg. Parish [542] (Hb. Boi.—Brü.—Mü.—Pr. B.). — leg. Engelmann et Sargent (Hb. Pt.). — New-Mexico: Pinos Altos leg. Greene (Hb. Boi.—Kk. W. U.). — Grant County, Gilan River leg. Metcalfe [778] (Hb. Pt.). — Valley of the Rio Grande leg. Wright [1864] (Hb. Boi.—Pt.).

Exsiccata: *Hansen*, *Geo*, Flora of the Sequoya Region 810 (Hb. De.—Ha.—L.—Pt.—W. U.). — *Metcalfe* 778 (Hb. Pt.). — *Parish*, Plants of South California 542 (Hb. Boi.—Brü.—Pr. B.). — *Rusby* 383 (Hb. Pt.). — *Wright* 1864 (Hb. Boi.—Pt.).

— — Blätter unten kahl, selten auf den Nerven schwach behaart, nur mit mehr oder weniger deutlichen Achselbärten.

25. Alnus serrulata Willd.

(Tafel 22, Fig. 15 a. — Tafel 23, Fig. 15 b c.)

var. a) genuina Regel. (Tafel 20, Fig. 3.)

Strauch oder Baum; ältere Zweige kahl; jüngere Zweige kantig, olivbraun; Lenticellen zahlreich, deutlich; Knospen kahl, mehr oder weniger klebrig, etwa 5—6 : 3 mm groß, ihr Stiel 3 : 2 mm; Nebenblätter schmal-elliptisch, kahl; Blätter verkehrt-eiförmig; Blattspitze kurz, stumpf; Blätter 5—9 : 3—6 cm groß; Blattoberseite kahl; Blattunterseite kahl, in den Aderwinkeln mit deutlichen starren Bärten, selten auch die Nerven schwach behaart; Blattgrund vorherrschend keilförmig; Blattrand fast gleichmäßig gezähnt, selten schwache Lappenbildung; Seitennerven 8—(9); Blattstiele 0,5—1—(2) cm lang, kahl; Fruchtstände zu 3—4, sämtlich sehr kurz, 0,5 cm lang gestielt oder nur die untersten gestielt, die anderen sitzend, 1,2—1,7 : 1—1,1 cm groß; Fruchtschuppen sämtlich gestutzt, abgerundet, selten etwas spitzlich, die äußere Schuppe kürzer als die inneren.

Literatur: A. serrulata Willd. var. genuina Regel, Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bullet. soc. natural. Moscou XXXVIII 432 (1865). — in *DC.* Prodrom. XVI, II 188 (1868).

Betula serrulata Ait., Hort. Kewens. III 338 (1789).

Betula serrulata Willd., Berlin. Baumzucht 45 (1796).

Betula serrulata Ait., *Abbot et Smith*, Natur. Histor. of Insect. Georg. II 183, tab. XCII (1797).

Betula Alnus serrulata Ait., *Michaux*, Flor. boreal. americ. 181 (1803).

Betula Alnus rugosa Du Roi, *Wangenheim*, Beitr. z. deutschen holzger. Forstwissenschaft 86 fig. LX (1787). ? ?

Betula Alnus rubra Marshall, Bäume Nord. Americ. ed. Hoffmann 39 (1788).

A. serrulata Willd., in *Linné*, spec. plant. ed. IV 336 (1805).

A. serrulata Persoon, Synops. plant. II 550 (1807). — *Willdenow*, Enum. plant. hort. Berolin. 965 (1809).

A. serrulata Michaux, Histoire arbr. forest. Amer. sept. III 320, tab. 4 (1813). — *Aiton*, Hort. Kewens. ed. II, V 259 (1813).

A. serrulata Pursh, Flor. Americ. sept. II 623 (1816) [excl. synon. B. rugosa Ehrh.].

A. serrulata Willd., *Link*, Enumerat. hort. bot. Berolinens. II 307 (1822). — *Hayne*, dendrolog. Flora 152 (1822). — *Sprengel*, System. vegetab. ed. XVI, III (1826). — *Loudon*, Arboret. britann. III 688 Icon. 1549 (1838). — *Torrey*, Natural. Histor. of N.-York II 202 (1843). — *A. Gray*, Manual of Botany. ed. II 412 (1856). — *Michaux*, North. Americ. Sylva II 88 (1859). — *Petzold et Kirchner*, Arboret. Muscaviens. 601 (1864). — *Chapman*, Flor. of South. Unit. States ed. II 429 (1883). — *Sargent*, Reports of forests N. Amer. 164 (1884) [pr. p.]. — *Mayr*, Waldungen N. Amerikas 84 (1890). — *Dippel*, Handb. d. Laubholzk. II 154 fig. 75 (1892). — *Koehne*, Deutsche Dendrologie 115 (1893). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 127 fig. 68 d d^1—69 i (1904). — *Britton*, North Amer. Trees 261 fig. 219 (1908). — *Hegi*, Ill. Flora Mitt.-Europa III 86 (1910). — *Ascherson et Graebner*, Synopsis IV 421 (1911).

A. serrulata var. vulgaris Spach, Revisio Betulac. in Ann. sciences natur. sér. II, XV 205 (1841). — *Endlicher*, Genera plant. Suppl. IV, II 20 (1847).

A. glutinosa var. serrulata O. Kuntze, Revisio gener. plant. II 631 (1891).

A. glutinosa var. serrulata lusus *α.* genuina Regel, Monograph. Betulac. 164 Tab. XI fig. 6 (1861).

A. rugosa K. Koch, *Britton et Brown*, Illustr. Flora of Unit. States Amer. I 512 (1896).

A. rugosa Sprgl. var. serrulata (Ait.) H. Winkler, Betulaceae 120 (1904).

A. incana *β.* foliis subtus ad nervos pilos. Hooker, Flor. boreal. Americ. II 157 (1838).

A. rubra Tuckermann, in *Sillimann*, Americ. Journ. XIV 32 (1843) non Bongard!.

A. americana et A. incana var. autumnalis Petzold et Kirchner, Arboret. Muscav. 597. 599 (1864).

Standorte: **Nord-Amerika**: [sine loco] leg. Palisot de Beauvé (Hb. De.). — leg. Barreth (Hb. Boi.). — leg. Ducommun (Hb. Reu. Boi.). — leg. Hüffel (Hb. Roe. Lp.). — leg. Lindley (Hb. Be.). — leg. Torrey (Hb. Ma. Brü.). — leg. Rafinesque (Hb. De.). — Alabama: leg. Ducommun (Hb. De.—L.). — Arcansas: leg. ? (Hb. Re.). — Carolina: Swannanon River leg. ? [Biltmore Herbar. 1240b] (Hb. W. U. —Z. U.). — [sine loco] leg. Curtis (Hb. Up.). — leg. Bosc. (Hb. De.). — leg. Beyrich (Hb. Pt.). — leg. Lemmonier (Hb. Da.). — Connecticut: East Windson Co. leg. Reed. (Hb. Chr.). — [sine loco] leg. Eaton (Hb. C.—Pt.). — New Haven leg. Allen (Hb. Wk. Brs.—Ha.). — Dakota: New Anglia leg. Tuckermann (Hb. Ma.

Brü.). — Delaware: leg. Canby (Hb. Kk. W. U.). — Florida: Gadsden Co. leg. Nash [2590] [als A. rugosa] (Hb. De.—Pt.—Pr. B.—W. U.). — Duval Co. leg. Curtis [2619] (Hb. Boi.). — Georgia: Blue Bridge Mts. leg. Smith [2518] (Hb. Chr.). — [sine loco] leg. Beyrich (Hb. Bu. Hb.). — Cheroky Co. leg. Rugel (Hb. Boi.—Lp.). — Louisiana: leg. Hartmann (Hb. Ro.). — Maryland: Washington leg. Steele [als A. rugosa] (Hb. De.—Kp.—W. U.). — leg. Holm (Hb. Lu.—Up.). — Massachusettes: Brookline leg. Forbes [als A. rugosa] (Hb. Pr. B.). — Michigan: Lake Michigan leg. Agnes Chase [2105] (Hb. Kp.). — Minnesota: Glenwood leg. Oldberg (Hb. Up.). — Missouri: [sine loco] leg. Engelmann (Hb. Fi. Pt.). — Monterey Mts. leg. Bush. [204] [als A. rugosa] (Hb. Wa.). — Gloucester Co. leg. Britton (Hb. Lu.). — [sine loco] leg. Moré (Hb. De.). — New-Hampshire: Gilmantown leg. Blake (Hb. Fl.). — New-Orleans: [sine loco] leg. Drummond (Hb. De.). — leg. ? (Hb. Sto.). — New-York: Staten Island leg. Paine [als A. glauca] (Hb. Lp.). — leg. v. Rabenau (Hb. C.—Si.). — Ithaca leg. ? (Hb. Brm.). — Pennsylvania: [sine loco] leg. Pöppig (Hb. Boe. Brm.—Boi.—Da.—Frege Lp.—L.—Pt.—Pr. B.—W. H.). — Westmoreland: leg. Pierron (Hb. Bdp.—C.—Kp.—Wk. Brs.). — West Chester leg. Drummond (Hb. Lu.). — leg. Darlington (Hb. Pt.). — Lancaster leg. Muhlenberg [169a] (Hb. Schr. Mü.). — [sine loco] leg. v. Schweinitz (Hb. Ma. Lp.). — leg. Canby (Hb. Fl.). — Virginia: Dismal Swamp leg. Rehder (Hb. Fl.). — leg. Pollard (Hb. Tu.—Z. U.). — leg. Drummond (Hb. Boe. Brm.). — Bedford Co. leg. Curtis (Hb. Boi.—Ha.—Sto.). — Lake Drummond leg. ? (Hb. Boe. Brm.). — Canada: [sine loco] leg. Burmann (Hb. De.). — **Kultiviert**: Berlin: botan. Garten leg. Schweinfurth (Hb. Mü.). — leg. Koehne (Hb. Ko. 14502—14504). — leg. Callier (Hb. C.). — Arboret Muskau: [als A. americana = serrulata var. obtusifolia teste Dippel] leg. Dippel (Hb. Da.). — [als A. incana autumnalis] leg. Lauche (Hb. C.). — [als A. rubra] leg. Lauche (Hb. C.). — [als A. americana] leg. Lauche (Hb. C.). — leg. Callier (Hb. C.). — Arboret Plantières: [als A. serrulata] leg. Simon Louis (Hb. C.). — Harbke: [als A. serrulata hort. Kew] leg. Pott. (Hb. Fi. Pt.). — Herrenhausen: leg. ? (Hb. Me. Pt.). — Arboret Spaeth: [als A. serrulata 47—11. — 47—y] leg. Jensen (Hb. C.). — [als A. glutinosa denticulata 65—689. 65—7] leg. Jensen (Hb. C.). — [als A. japonica 13—7] leg. Jensen (Hb. C.). — [als A. firma Mechan 22—40] leg. Koehne (Hb. Ko. 16183). — [als A. oblongata 22—y] leg. Koehne (Hb. Ko. 14487.—C.). — Tharandt: botan. Garten [als A. rubra] leg. Büttner (Hb. C.). — Alnarp: botan. Garten [als A. rubra] leg. ? (Hb. C.). — Paris: Jardin des plantes [als A. serrulata] leg. ? (Hb. Da.). — Prag: botan. Garten [als A. serrulata] leg. ? (Hb. Pr. U.). — Upsala: botan. Garten [als A. serrulata] leg. Hedlund (Hb. C.). — **N.-Amerika**: Arnold-Arboretum [als A. rugosa] leg. Rehder (Hb. C.).

Exsiccata: *Biltmore Herbar* 1240b (Hb. W. U.—Z. U.). — *Bush*, Plant. Missouri 204 (Hb. Wa.). — *Chase, Agnes*, Flora of Lake Michigan, 2105 (Hb. Kp.). — *Curtis* 2619 (Hb. Boi.). — *Muhlenberg* 169a (Hb. Schr.Mü.). — *Nash* 2590 (Hb. De.—Pr. B.—Pt.—W. U.). — *Smith*, Plants of Georgia, 2518 (Hb. Chr.).

var. b) obtusifolia Regel.

Blätter an der Spitze stumpf, abgerundet; Zähne des Blattrandes sehr klein.

Literatur: A. serrulata Willd. var. obtusifolia Regel in Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bull. soc. natur. Moscou XXXVIII 433 (1865). — in *DC.*, Prodrom. XVI 2, 188 (1868). — *Dippel*, Handb. d. Laubholzk. II 155 (1892). — *Koehne*, Deutsche Dendrologie 115 (1893). — *H. Winkler*, Betulaceae 120 (1904).

A. glutinosa δ. serrulata lusus b) obtusifolia Regel, Monogr. Betulac. 165 Taf. XI fig. 7 (1861).

Standorte: **Nord-Amerika**: Dakota: New England leg. Tuckermann (Hb. Kp.). — New-Jersey: Rahway leg. Heuser (Hb. Bdp.—Ue. Brs.). — Plainfield leg. Tweedy [als A. serrulata] (Hb. Pt.). — New-York: Staten Island leg. v. Rabenau (Hb.

Goerlitz.—C.). — Virginia: leg. Gray (Hb. Zu. Mü.). — **Kultiviert**: Harbke: leg. Pott (Hb. Pt.). — Paris: [sine loco] leg. Spach [als A. subrotunda Desf.]. — Arboret Muskau: [als A. serrulata obtusifolia Dipp.] leg. Dippel (Hb. Da.).

26. Alnus serrulatoides Callier.

(Tafel 20, Fig. 4. — Tafel 23, Fig. 16 a b c d.)

Ältere Zweige graubraun, Lenticellen zahlreich, groß, rundlich, grau; jüngere Zweige rotbraun, kahl, Lenticellen zahlreich, länglich, orangefarben; Blätter verkehrteiförmig oder rundlich-verkehrt-eiförmig, (6)—8—9 : (3,5)—5—7 cm groß; Blattspitze kurz, stumpf oder abgerundet, bisweilen schwach ausgebuchtet; Blattrand ohne Ausbuchtungen, dicht klein gezähnelt, Zähne kurz, nur dem Rande aufgesetzt; Blattgrund keilförmig verschmälert, bisweilen schwach rundlich; Blattoberseite schwach glänzend, kahl oder selten mit einzelnen zerstreuten Haaren besetzt; Blattunterseite auf den Nerven dicht kurzhaarig, schwach achselbärtig, Seitennerven (6)—7—(8—10); Blattstiele (0,5)—1—1,5 cm lang, zerstreut behaart; Fruchtstände zu 3—4—(5), elliptisch, 1,5 : 1 cm groß, kurz gestielt, Stiele der Fruchtstände 0,6—0,7 cm lang. Fruchtschuppen vorn mit 4 gleich großen, oben abgerundeten, nach dem Grunde zu verschmälerten, bis zur halben Länge der Schuppe eingeschnittenen Lappen, auf der Rückseite mit an der Spitze stumpfen, nach dem Grunde zu allmählich verschmälerten Lappen, der bei weitem kürzer als die äußeren Lappen ist. Samen fast kreisrund, mit schmalem lederartigen Flügel, etwa $^1/_{12}$ des Nüßchens betragend.

Literatur: A. serrulatoides Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 229 (1911). — in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 890 fig. 556 g—i. — 557 a—b (1912).

A. glutinosa L., *Miquel*, Prolus. Flor. Japon. in Ann. Mus. botan. Lugd. Batav. II 137—138 (1865).

A. glutinosa var. obtusata (Franch. et Savat.), *H. Winkler*, Betulac. 118 (1904).

A. glutinosa var. japonica Matsumura in Journ. Coll. Univ. Tokio XVI 2, 9 (1902).

A. maritima var. obtusata Franchet et Savatier, Enumer. plant. Japon. I 458 (1875) [(nomen solum) pr. p. ex specimine original].

Standorte: **Japan**: [sine loco] leg. Franchet [als A. maritima var. obtusata] (Hb. Drake de Castillo.—C.). — leg. Siebold (Hb. L.). — Prov. Yamato: leg. Watanabe (Hb. W. U.). — Shikoku: Ochi—Tosa leg. Watanabe (Hb. W. U.). — Tokushima leg. Faurie [4206] (Hb. Be.). — Prov. Suo: leg. Matsumura (Hb. Be.).

Exsiccata: *Faurie*, Plant. Japon. 4206 (Hb. Be.).

27. Alnus Fauriei Léveillé et Vaniot.

(Tafel 20, Fig. 5. — Tafel 23, Fig. 17 a b c.)

Blätter breit-, oder verkehrt-eiförmig, 8—10 : 7—8,5 cm groß; Blattspitze gestutzt, oder etwas ausgebuchtet; Blattrand ungleichmäßig kerbig-gezähnelt; Zähne sehr klein; Blattgrund keilförmig in den Stiel kurz verlaufend; Blattoberseite kahl; Blattunterseite kahl, schwach achselbärtig, Seitennerven 6—8; Blattstiele 1,2—1,8 cm lang, kahl; Fruchtstände zu 3—4, schmal, lang, zylindrisch, 2—3,4 : 0,8—0,9 cm groß; Stiele der Fruchtstände 0,3 cm lang; Fruchtschuppe vorn mit vier an der Spitze gestutzten Lappen, Lappen sehr tief eingeschnitten, in der Mitte beinahe bis $^1/_3$ der ganzen Länge, auf der Rückseite der Lappen viel kürzer, als die äußeren Lappen, den mittleren tiefen Einschnitt der vorderen nur wenig überragend; Samen eiförmig-länglich, mit lederartigem Flügel; Flügel etwa $^1/_5$ der Samenbreite.

Literatur: A. Fauriei Léveillé et Vaniot, in Bullet. de la soc. bot. de France LI 423 (1904).

A. glutinosa var. cylindrostachya H. Winkler, Betulac. IV 61, 118 (1904).

A. Schneideri Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 229 (1911). — in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 890 fig. 556k—m — 557c (1912).

Standorte: **Japan**: Lukkai, Gurwasan leg. Faurie [783] (Hb. Be.—W. U.).

Exsiccata: *Faurie*, Plant. Japon. 783 (Hb. Be.—W. U.).

†† Blattrand stets deutlich gelappt.

* Zweige stets kahl oder jung schwach behaart; Blattgrund mehr oder weniger keilförmig.

28. Alnus glutinosa (L.) Gaertn.

var. a) vulgaris Spach.

Strauch bis Baum, bis über 35 m hoch; Stamm schlank, bis zum Wipfel reichend, Verästelung breit, aber ziemlich locker und schwach; Krone länglich-eiförmig; Borke schwarzbraun; reichlich Stock- aber selten Wurzelausschlag bildend; Zweige kahl, jung höchstens ganz verstreut behaart, klebrig, junge Triebe gegen die Spitze hin mehr oder weniger scharf 3kantig, rot- oder olivbraun, Lenticellen zahlreich, gelbbräunlich; ältere Zweige mehr oder weniger grauschwarz; Knospen verkehrt-eiförmig bis fast lanzettlich, stumpf oder spitzlich, rotbraun, mehr oder weniger weiß überkrustet, häufig eine Schuppe abfällig; Blätter jung klebrig, kaum behaart, nur unterseits mehr oder weniger rostgelb starr achselbärtig, wenig heller als oberseits, im Mittel 4—9 : 3—7 cm groß; Seitennerven 5—7; Blattstiel 1—2 cm lang; Fruchtstände zu 3—4—(5), eiförmig bis länglich-eiförmig, zuletzt fast schwarz, 0,8—1,2 cm lang; Fruchtschuppe fast dreieckig-breit-gestielt, vorn unregelmäßig wellig gekerbt. Früchte klein, fast rundlich, zusammengedrückt.

Zur Nomenklatur von A. glutinosa möchte ich die Erläuterungen von *C. K. Schneider* im Nachtrag zu Band I der Illustr. Laubholzkunde Bd. II 891 (1912) hier wörtlich wiedergeben, da nicht jedem dies Werk zugänglich ist: »Der Name ist in letzter Zeit geändert worden, da die Bezeichnungen A. rotundifolia Mill. und A. vulgaris Hill älter sein sollen. Der letzte wird z. B. von *Fernald*, in *Gray's* New Manual 1908 vorangestellt. Nach gütiger Auskunft des Herrn Kurator Dr. *O. Stapf* in *Kew* findet sich dieser Name in *Hill*, British Herbal. p. 510 (1756), allein in diesem Werke hat *Hill* gar nicht die binäre Nomenklatur im *Linné*schen Sinne angewandt, so daß nach Dr. *Stapfs* Angaben dies Werk nicht in Betracht kommt. Indes schreibt mir Herr *A. Rehder*, daß nach den Wiener Regeln *Hills* Name angenommen werden müßte, da sein Buch nach 1753 erschien und in den Regeln nicht gesagt sei, daß solche Werke, in denen die binäre Nomenklatur noch nicht strikt durchgeführt würde, auszuschließen seien.

Mithin bliebe *Miller* als anscheinend ältester Autor, aber auch nicht in Garden Dict. ed. 8 (1768) wie meist zitiert wird, denn hier steht bei Alnus: »see Betula« und unter Betula fehlt jede Alnus-Art. Die älteste *Miller*sche Quelle ist Abridgem. of the Gard. Dict. 125 (1771). — *Hayek*, Flora Steiermark 108 (1904), wendet *Millers* Namen an. Indes weisen *Ascherson et Graebner*, Synopsis Mitteleurop. Flora IV, 417—418 (1911) darauf hin, daß *Linné* schon in System. veget. ed. X 1265 (1759) Betula glutinosa neben Betula Alnus aufgestellt habe. Herr *A. Callier* schreibt mir, daß dies zutrifft, da in der Originalausgabe 1759 tatsächlich Betula glutinosa als Art besonders numeriert geführt werde. Ich selbst konnte nur die angeblich ganz unveränderte Ausgabe der ed. X vom Jahr 1760 einsehen, und in dieser wird glutinosa als β von Betula Alnus in kleinerem Druck, also nur als

Varietät geführt. Da aber *Callier* die Angaben von *Ascherson et Graebner* ausdrücklich bestätigt, so besteht kein Zweifel, daß der Name glutinosa als Artname 1759 publiziert wurde und beibehalten werden kann.«

forma 1. typica Callier.

Blätter rundlich oder rundlich-verkehrt-eiförmig, an der Spitze stumpf oder ausgerandet; Blattgrund keilförmig, selten rundlich; Blattrand ausgeschweift gesägt, 4—9 : 3—7 cm groß; Blattunterseite kahl, nur starr achselbärtig; Seitennerven 5—7.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gärtner var. vulgaris Spach forma typica Callier in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur XIX 2, 72 (1891). — in Allgem. botan. Zeitschr. 1895. — in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 128, fig. 69k, 70 (1914).

A. glutinosa A. vulgaris 1. typica Ascherson et Graebner, Synopsis IV 418 (1911).

A. glutinosa Gaertn., De fruct. et sem. II 54 (1791). — *Moench*, Method. 424 (1794). — *Medicus*, Beitr. z. Pflz. Anatom. V 392 (1800). — *Lam. et DC.*, Flore Franç. II 303 (1805). — *Persoon*, Synops. plant. II 550 (1807). — *Willdenow*, Enumerat. plant. hort. Berolin. 964 (1809). — *Bechstein*, Forstbotan. 270, 446 (1810). — *Savi*, Trattat. degl. Alberi de Toscana ed. II, I 61 (1811). — *Sturm*, Deutschl. Flora I, VIII, Taf. XXI 4 (1812). — *Aiton*, Hort. Kew. ed. II, V 258 (1813). — *Sartorelli*, Degli Alber. indig. d'Ital. sup. Tratt. 288 (1816). — *Sebastiani-Mauri*, Flora Romana Prodr. 326 (1818). — *Tenore*, Flora Napolit. I. II 339 (1820). — *Bechstein*, Forstbotan. ed. IV 189, 301 (1821). — *Hornemann*, Oecon. plant. ed. III, 955 (1821). — *Link*, Enumerat. hort. botan. Berolin. II 387 (1822). — *Sadler*, Flor. Comitat. Pestiensis II 353 (1825). — *Wahlenberg*, Flor. suec. 621 (1826). — *Sprengel*, System. veget. ed. XVI, III 848 (1826). — *Moris*, Stirp. Sardoar. Elench. 41 (1827). — *Loiseleur-Deslongch.*, Flor. Gallic. ed. II 317 (1828). — *Duby*, Botanic. gallic. I 422 (1828). — *Hooker*, Flor. Boreal. Americ. II 157 (1838). — *Loudon*, Arboret. Britann. III 1678 (1838). — *Lange*, Icon. Flor. Daniae XXXIX, tab. 2301 (1840). — *Cosson et Germain*, Flore d. envir. de Paris 510 (1845). — *Koch*, Synopsis ed. II 785 (1846). — *Zumaglini*, Flor. Pedemont. I 249 (1849). — *Reichenbach*, Iconogr. Flor. german. XII 3, tab. DCXXXI (1850). — *Ledebour*, Flor. rossic. III 657 (1851). — *Haussmann*, Flor. v. Tirol 802 (1851—54). — *Opiz*, Seznam 14 (1852). — *Schur*, Sert. Flor. Transsilv. in Verhandl. siebenbürg. Ver. Naturf. III 68 (1853). — *Bertoloni*, Flor. Italian. X 163 (1854). — *Sendtner*, Veget. Verhältn. Südbayerns 514 (1854). — *Grenier et Godron*, Flore de France III 149 (1855—56). — *Wimmer*, Flor. v. Schlesien ed. III 173 (1857). — *Wirtgen*, Flor. v. Rheinpreußen 420 (1857). — *Neilreich*, Flor. v. Nieder-Österr. 236 (1859). — *Michaux*, The North Americ. sylv. II 90 (1859). — *Döll*, Flor. v. Baden 533 (1859). — *Lange*, Prodr. Flor. Hispan. I 235 (1861). — *F. W. Schultz*, Grundz. d. Phytost. d. Pfalz 226 (1863). — *Ascherson*, Flor. v. Brandenburg 621 (1864). — *Petzold et Kirchner*, Arboret Muscav. 598 (1864). — *Pokorny*, Österr. Holzpfl. 28, Taf. V fig. 85 (1864). — *Schur*, Enumerat. plant. Transsilv. 614 (1866). — *Parlatore*, Flor. Italian. IV 124 (1862). — *Mattirolo*, Compend. Flor. Italian. II 216, Taf. XXXI (1867). — *Schlosser-Vukotinovicz*, Flor. Croatic. 1037 (1869). — *Celakovsky*, Prodr. Flor. Bohem. 126 (1871). — *Koch*, Dendrologie II, 1 628 (1872). — *Blytt*, Norges Flora II 406 (1874). — *Loret et Barrandon*, Flore de Montpellier 607 (1876). — *Kerner*, Vegetat. Verhältn. mittl. Ungarns in Österr. botan. Ztg. XXVI 365 (1876). — *Matthieu*, Flore forestière ed. III 364 (1877). — *Brébisson*, Flore de la Normandie ed. V 364 (1879). — *Boissier*, Flor. oriental. IV 2, 1180 (1879) [excl. specim. Caucas. et Transcauc.] — *Brandza*, Prodr. Flor. Roman. 214 (1879—83). — *Sauter*, Flor. v. Salzburg 37 (1879) — *Fiek et Uechtritz*, Flor. v. Schlesien 400 (1881). — *Durand et Pittier*, Catal. d. l. Flor. Vaudoise in

Mém. soc. roy. Belg. XXI, I 236 (1882). — *Arcangeli*, Compend. Flor. Ital. 630 (1882). — *Lauche*, Deutsche Dendrolog. 269, fig. 108 (1883). — *Simonkai*, Enum. Flor. Transsilv. 491 (1886). — *Lloyd et Foucaud*, Flore de l'Ouest d. l. France ed. IV 320 (1886). — *Potonié*, Flora v. Nord- u. Mittel-Deutschl. ed. III 161 (1887). — *Battandier*, Flore d'Algérie 818 (1888—90). — *Kotula*, Distrib. plant. vasc. Tatrae. 414 (1889—90). — *Neumann*, Bidr. till. Medelp. Flor. in Vetensk. Ak. Forhandl. Stockholm XLVI 80 (1889). — *Beck*, Flor. v. Nieder-Österr. 292 (1890). — *Murbeck*, Beitr. z. Flor. Südbosniens u. Hercegovina 36 (1891). — *Velenovsky*, Flora Bulgar. 517 (1891). — *Dippel*, Handb. d. Laubholzk. II 159 (1892). — *Koehne*, Deutsche Dendrolog. 115 (1893). — *Gelmi*, Prospett. d. Flor. Trentin. 151 (1893). — *Jaccard*, Catal. Flor. Valais. in Neue Denkschr. schweiz. Gesellsch. Naturw. XXXIV 332 (1895). — *Britton et Brown*, Illustr. Flor. Unit. St. America I 513 (1896). — *Hempel et Wilhelm*, Bäume u. Sträucher II, II, tab. XII (1897). — *Grecescu*, Compend. Flor. Roman. 536 (1898). — *Ascherson et Graebner*, Flor. v. Brandenburg ed. II 254 (1898). — *Fiori*, Flor. analyt. d'Ital. I 2, 264 (1898). — *Rehder*, in *Bailey et Miller*, Cyclopaed. Amer. hortic. I 47 (1900). — *Willdemann*, Icon. select. hort. Thenens. II 151 (1900). — *Hess*, Eigensch. d. forstl. Verh. d. i. Deutschl. vorkomm. Holzarten ed. III 106 (1905). — *Briquet*, Spicileg. corsic. in Ann. d. Conserv. d. Genève IX 120 (1905). — *Koch-Hallier*, Synopsis ed. III, III 2388 (1907). — *Beck*, Flor. v. Bosnien u. Hercegov. in Mitteil. Bosn. Hercegov. XI 400 (1909). — *Dalla Torre-Sarntheim*, Flora v. Tirol I, II 52 (1909). — *Schinz-Keller*, Flor. d. Schweiz. ed. III, II 58 (1909).

A. glutinosa var. vulgaris Spach, in Ann. sc. natur. sér. 2 XV 207 (1841). — *Endlicher*, Gener. plant. Suppl. IV, II 20 (1847). — *Hartig*, Naturg. forst. Kulturpfl. Deutschlands 336 (1851). — *Regel*, Monogr. Betulac. 160, Taf. XI fig. 1—2 (1860). — in *DC.* Prodrom. XVI 2, 187 (1868). — *Callier*, in *Magnier*, Scrinia Flor. select. XIII 330 (1894). — *H. Winkler*, Betulac. 116 (1904). — *Hegi*, Ill. Flora v. Mittel-Europa III 91, Taf. 85 (1910).

Betula Alnus *α.* emarginata Willden., Berlin. Baumz. 44 (1796). — Spec. plant. ed. IV, I 334 (1805). — *Lamarck et DC.*, Flore Franç. ed. III, III 303 (1805). — *Gimpel-Hayne*, Abbildg. deutsch. Holz. II 179, tab. 135 (1820). — *Bechstein*, Forstbotan. ed. IV 301 (1821). — *Hayne*, dendrol. Flora 151 (1822). — *Reichenbach*, Flor. german. exc. 175 (1830).

Betula Alnus var. *α.* glutinosa L., Spec. plant. II 983 (1753). — *Aiton*, Hort. Kew III 338 (1789). — *du Roi*, Harbk. Baumz. 159 (1793).

Betula Alnus var. *α.* Loisl., *Duby*, Flor. Gallic. 621 (1806).

Betula glutinosa L., System. natur. ed. X, II 1265 (1759). — *Lamarck*, Encyclop. Méthod. I 454 (1783). — *Villars*, Hist d. pl. Dauph. III 782 (1789). — *Hoffmann*, Deutschl. Flor. 247 (1804).

A. rotundifolia Duhamel du Monceau, Traité des Arbr. et Arbustes I 42, Pl. 15 (1755).

A. rotundifolia Mill., *Britton*, N. Americ. Trees 265, fig. 225 (1908).

Betula Alnus L., *Scopoli*, Flor. carniol. ed. II 233 (1772). — *Murray*, L. syst. veget. ed. XIV 849 (1784). — *Chaix*, in *Villars*, Hist. d. plant. Dauph. I 374 (1786). — *Schrank*, Bayersch. Flora 421 (1789). — *Roth*, Tentam. Flor. German. II 476 (1793). —

A. nigra Gilib., Exercit. phytolog. II 401 (1792).

A. communis Desf., Tab. d. Mus. d'hist. natur. ed. III (1804).

A. vulgaris Persoon, Synops. II 550 (1807).

A. februaria O. Kuntze, Taschenflor. v. Leipzig 238 (1867) [pr. p.].

A. nitens C. Koch, Beiträge z. Flor. d. Orients in Linnaea XXII 333 (1849).

Standorte: Finnland, Schweden, Norwegen, Dänemark, Rußland, Kaukasus, Bosnien, Serbien, Montenegro, Griechenland [Bitolien, Euboea, Macedonien, Archipel],

Italien, Corsica, Spanien, Portugal, Großbritannien, Österreich [Nieder-Österreich, Ober-Österreich, Böhmen, Mähren, Galizien, Wolhynien, Krain, Kärnten, Steiermark, Tirol, Ungarn, Istrien, Dalmatien], Deutschland, Belgien, Frankreich, Schweiz, Kleinasien, Paphlagonien, Persien, Afrika [Algier]. Standorte aus Nord-Amerika und vom Cap der gut. Hoffnung sind angepflanzte Exemplare.

Exsiccata: *Baenitz*, Herb. dendrolog. 1107 [Breslau: Scheitnig leg. Baenitz] (Hb. Pr. B.). — 201 [Breslau leg. Baenitz] (Hb. C.). — *Baldacci*, Iter albanic. sext. 281 [Montenegro: Vasojavici, flum. Zira, pr. Luge] (Hb. Brü.—De.—Sa.). — *Billot*, Flor. Gall. et German. exsicc. 647 [Hagenau leg. Billot] (Hb. De.—Ha.—Lp.—Sto.). — *Callier*, Flor. silesiac. exsicc. 675 [Breslau: Carlowitz leg. Callier] (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—Kp.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — 682 [Guhrau leg. C. Scholz] (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — *Ehrhart*, Plant. select. 9 [Upsala] (Hb. W. U.—Z. P.). — 209 [Upsala] (Hb. W. U.). — *Forsyth-Major*, Plant. in Archipelag. lectae 588 [Ikama] (Hb. Boi.). — *Hayek*, Flora stiriaca exsicc. 262 [Graz leg. Reche] (Hb. Bdp.—Chr.—Gr.—W. U.—Z. U.). — *Herb. Flor. Rossiae* 1090 [Moskau: Tambow leg. Schinjewsky] (Hb. Bdp.—Kp.—W. U.). — 1090a [Riga, Bullenhof leg. Kupfer] (Hb. Bdp.—Kp.—W. U.). — *Kotschy*, Iter Cilicic. kurd. 572 Suppl. [Constantinopel: Trihangan] (Hb. Sto.—Z. P.). — *Keller, Rob.*, Iter bosniac. 190 [Slap a. d. Drina] (Hb. Z. U.). — *Kovats*, Flora Vindobonensis exsicc. 1075 [Wien] (Hb. Bdp.—W. U.). — *Magnier*, Flora select. exsicc. 3365 [Breslau: Carlowitz leg. Callier] (Hb. C.). — *Oudemans*, Herb. Niederl. Plant. 315 [Amsterdam] (Hb. Brü.). — *Plant. Finnland. exs.* 178 [Satakunda leg. Hjelt] (Hb. Bdp.—Kp.—W. U.). — *Rehmann*, Flor. Galiciae exs. 1166 [Krakau] (Hb. Kr. P.) — *Reliquiae Mailleanae* 1693 [Schweden: Gotland leg. Blomberg] (Hb. Brü.—De.—Ha.—Kp.). — *Sadler*, Magyar plantak 17 [Budapest] (Hb. Bdp.). — *Sendtner*, Plant. Bosniae 202 [Foinica] (Hb. Mü.). — *Sintenis*, Iter orientale 5304 [Paphlagonien. Kara Nahas, Usunos] (Hb. Boi.—Ha.—Pr. B.—Si.). — 5786 [Sandschak Gümüschkane, Kara Mustapha] (Hb. Hb.—Si.). — *Société dauphinoise* 4245 [Isère, Grenoble leg. Arvet Touvet.] (Hb. Ba. Boi.). — *Wołoszczak*, Flora Poloniae exs. 482a [Wilna, Zwierzypnice leg. Cymonowiczowa] (Hb. Bdp.—Ul. W. U.). — 482b [Nowogrodek: Nicenków leg. Dybowski] (Hb. Bdp.—Ul. W. U.). — *Zetterstedt*, Plantes pyrénéenses 1150 [Pyren. austr. Lacton à la Pique] (Hb. Up.).

forma 2. cuneata Callier.

Blätter am Grunde auffallend stark und lang keilförmig verschmälert.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma cuneata Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 230 (1911).

Standorte: **Deutschland**: Pommern: Leba leg. Bornmüller (Hb. Boi.—C.). — Schlesien: Grünberg: Rotes Wasser leg. Hellwig (Hb. C.). — Rohrbusch leg. Hellwig (Hb. C.). — **Österreich**: Galizien: Strusów Trombowcelski leg. Slendzinski (Hb. Kr. P.) [vergens].

forma 3. microcarpa (Uechtr.) Callier.

Blätter wie bei var. vulgaris forma typica; Fruchtstände viel kleiner, nur 1—1,5 : 0,5 cm groß.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma microcarpa (Uechtr.) Callier, in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXIX 2, 78 (1891). — in *Magnier*, Scrinia Flor. select. XIII 330 (1894). — *H. Winkler*, Betulaceae 117 (1904).

A. glutinosa A. vulgaris b) 2. microcarpa Ascherson et Graebner, Synops. IV 419 (1911).

Standorte: **Deutschland**: Westpreußen: Schwetz, Luschkowko leg. Grütter (Hb. C.—Ha.—Hb.). — Schlesien: Breslau: Opperauer Brücke leg. Krause (Hb.

Ue. Brs.). — Stadtgraben leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Thüringen: Coburg, Fischbachgrund leg. Dietrich (Hb. C.—Z. U.). [vergens]. — Nordhausen: Kuhberg leg. Vocke (Hb. Bor.). — Berka, Ilmufer leg. Bornmüller (Hb. Bor.) [vergens]. — Rheinland: Coblenz leg. Wirtgen [1145] (Hb. L.). — Heidelberg leg. Schmidt (Hb. Schm. Hb.). — **Österreich**: Böhmen: Schaden leg. Opiz (Hb. O. Pr. B.). — Galizien: Strubów leg. Slendzinski (Hb. Kr. P.). — Nieder-Österreich: Mautern, Donauufer leg. ? (Hb. W. U.). — **Ungarn**: Retyi nyar Böven leg. Moroz. (Hb. Bdp.) — **Schweiz**: Zürich: Dielsdorf leg. Rohner (Hb. Z.U.) [vergens]. — Wadensweil leg. Bachmann (Hb. Z. U.). — **Italien**: Piemont: Turin, Rovigliasco leg. Ungern-Sternberg (Hb. Tu.). — **Rußland**: Kasan: Oporschka leg. Korschinski (Hb. Pt.). — **Kultiviert**: Berlin: botan. Garten [als A. glutinosa] leg. Koehne (Hb. Ko. 14507. — C.). — Vallombrosa: botan. Garten [als A. sibirica] leg. Fiori (Hb. C.) [vergens]. — [als A. ?] leg. Fiori (Hb. C.) [vergens].

Exsiccata: *Wirtgen* 1145 (Hb. L.).

forma 4. macrocarpa (Requien) H. Winkler.

Blätter wie bei var. vulgaris forma typica; Fruchtstände erheblich größer, 2—2,5—(3) : 0,7—1,5 cm groß.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma macrocarpa (Requien) H. Winkler, Betulaceae 117 (1904). — *Briquet*, Prodr. Flor. Corsic. I 408, 409 (1910). — *Callier*, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 230 (1911).

A. glutinosa forma macrocarpa Requien in sched.

A. glutinosa var. macrocarpa Loudon, Arboret. britann. III 1678 (1838). — *Grenier et Godron*, Flore de France III 150 (1855—56).

A. glutinosa A. vulgaris 1. b) 1. macrocarpa Ascherson et Graebner, Synopsis IV 419 (1911).

Standorte: **Corsica**: Vico leg. Requien (Hb. Boe. Brm. — Boi. — De. — Fl. — Ku. Bra. — Schm. Hb.). — Cardo bei Bastia leg. Debeaux (Hb. Z. U.). — **Paphlagonien**: Kure Nahas, Entisler-Kajasi leg. Sintenis [5038] (Hb. Ha. — Si.). — **Deutschland**: Magdeburg leg. Haussknecht (Hb. Ha. — C.). — Thüringen: Jonastal leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Nordhausen: Kuhberg leg. Vocke (Hb. Bor. — Ha.). — Schlesien: Carolath leg. Callier (Hb. C.) [vergens]. — Bayern: Stebenbach, Höllentalmühle leg. Sendtner (Hb. Mü.). — **Ungarn**: Insul. Csepel., Soroksvar leg. Simonkai (Hb. Sm. Bdp.). — **Schweiz**: Thurgau: Ematingen leg. Schröter (Hb. Z. U.). — **Italien**: Basilicata: Fiumara di Balcano leg. Barbazetti (Hb. Gu. B.). — Venetien: Verona, Valle di Lymaretto leg. Goiran (Hb. Fl.). — Marche: Trovasi leg. Nardutti (Hb. Fl.) — Lazio: Brescia, Macarese leg. Baccarini (Hb. Fl.). — **Kultiviert**: Breslau: Städt. botan. Garten leg. Baenitz [Herb. dendrol. 2001] (Hb. C.) [vergens]. — Valombrosa: botan. Garten leg. Fiori (Hb. C.) [vergens].

Exsiccata: *Baenitz*, Herbar. dendrolog. 2001 (Hb. C.) [vergens]. — *Sintenis*, Iter orientale 1892, 5038 (Hb. Ha.—Si.).

forma 5. longipedunculata Ascherson et Graebner.

Blätter wie bei var. vulgaris forma typica; untere Fruchtstände bis 2,5 cm lang gestielt.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertner var. vulgaris Spach forma longipedunculata Ascherson et Graebner, Synopsis Mittel-Europ. Flora IV 419 (1911).

A. glutinosa var. vulgaris forma longepedunculata A. Braun (in sched) *H. Winkler*, Betulac. 117 (1904).

Standorte: Ich sah davon keine Exemplare. *H. Winkler* und *Ascherson et Graebner* geben gleichfalls keine Standorte an.

forma 6. bosniaca (Beck) Callier.

Blätter wie bei var. vulgaris forma typica; Stiele der Fruchtstände sparrig abstehend, bis 1,8 cm lang, länger als die Fruchtstände, Blütenstände öfter an verzweigten Trieben.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma bosniaca (Beck) Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 230 (1911).

A. glutinosa var. bosniaca Beck., Glasnik XVIII 75, 101 (1906). — Wiss. Mitt. Bosnien u. Herzegowina XI 401 (1909).

A. glutinosa A. vulgaris 3. bosniaca Ascherson et Graebner, Synops. IV 419 (1911).

Standorte: **Deutschland**: Pommern: Leba leg. Bornmüller (Hb. Bor.— C.).

forma 7. sublobata (Zapal.) Callier.

Blätter gewöhnlich größer als beim Typus, bis 10 : 7—8 cm groß; Blattrand mit deutlich ausgeprägten, ziemlich tiefen, stumpfen Lappen.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma sublobata (Zapal.) Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 230 (1911).

A. glutinosa var. sublobata Zapalowicz, Consp. Flor. Galic. crit. II 6 (1908).

Standorte: **Deutschland**: Thüringen: Weimar, Buchfurt leg. Bornmüller (Hb. Bor.—C.). — Schlesien: Grünberg: Holzmanns Ziegelei. — alte Schloinerstraße. — Lindebusch leg. Hellwig (Hb. C.). — **Österreich**: Galizien: Krakau, Ludwinow leg. Zmuda (Hb. C.). — Potylicz leg. Rehmann (Hb. Kr. P.). — Kupyczynce leg. Slendzinski (Hb. Kr. P.). — Bukowina: Doberdowice, Doncania leg. Slendzinski (Hb. Kr. P.). — **Italien**: Caserta: San Vito leg. Gussone (Hb. Gu. N.) [vergens].

forma 8. subserrata (Zapal.) Callier.

Blätter größer als am Typus, meist rundlich, 7—9 : 7,5 cm groß; Blattrand mit sehr schwach ausgeprägten Lappen, sehr klein gezähnelt.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma subserrata (Zapal.) Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 230 (1911).

A. glutinosa var. subserrata Zapalowicz, Consp. Flor. Galiciae critic. II 6 (1908).

Standorte: **Deutschland**: Thüringen: Weimar, Buchfurt leg. Bornmüller (Hb. Bor.—C.). — Schlesien: Grünberg, Rothes Wasser: — Einsiedelbach leg. Hellwig (Hb. C.). — **Österreich**: Galizien: Wolski-las leg. Kolczynski (Hb. Kr. P.) [loc. classic.].

forma 9. tenuifolia Callier.

Blätter rundlich bis fast kreisrund, größer als beim Typus, 5—8 : 5—8 cm groß, dünn; Blattspitze nicht oder sehr selten nur ganz schwach ausgerandet; Blattrand fast ohne Lappen, Zähne sehr klein.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma tenuifolia Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 231 (1911).

A. glutinosa var. tenuifolia Callier, in Allgem. botan. Zeitg. I 81 (1895). — *H. Winkler*, Betulaceae 118 (1904).

A. glutinosa forma tenuifolia Callier, *Hegi*, Ill. Flor. Mittel-Europ. III 92 (1910).

A. glutinosa A. vulgaris 2. tenuifolia Ascherson et Graebner, Synopsis IV 419 (1911).

Standorte: **Deutschland:** Schlesien: Grünberg, Steinbachs Vorwerk. — Rohrbusch leg. Hellwig [Callier, Flor. silesiac. exsicc. 676] (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.).

Exsiccata: *Callier*, Flor. silesiac. exsicc. 676 (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki. L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.).

forma 10. intermedia (Requien) Callier **nov. forma.**

Folia fere rotunda, 4 cm longa, 4 cm lata, apice obtusa, non retusa, basi rotundata, supra pilis sparsis obsita, subtus tantum in nervis pilosiuscula vel fere glabra, margine lobis obtusissimis rotundatis, petiolis 0,7—1,3 cm longis adpresse pilosis.

Blätter fast kreisrund, 4 : 4 cm groß; Blattspitze stumpf, nicht ausgebuchtet; Blattgrund abgerundet rundlich; Blattoberseite mit einzelnen zerstreuten Haaren besetzt oder kahl; Blattunterseite auf den Nerven zerstreut locker kurzhaarig oder kahl; Blattrand mit schwachen abgerundeten Lappen; Blattstiele 0,7—1,3 cm lang, dicht kurzhaarig.

Standorte: **Corsica**: [sine loco] leg. Requien (Hb. Ba. Tu.). — Salenzara leg. Requien (Hb. De.).

forma 11. subimberbis Bornmüller.

Blätter größer als beim Typus, 7—11 : 5,5—11 cm groß, meist rund, Achselbärte sehr schwach, bisweilen fehlend.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gärtn. var. vulgaris Spach forma subimberbis Bornmüller apud *Callier*, in *Fedde*, Repert. nov. spec. X 230 (1911).

Standorte: **Deutschland**: Thüringen: Weimar, Jägerhütte leg. Bornmüller (Hb. Bor.).

forma 12. sardoa (O. Ktze.) Ascherson et Graebner.

Bärte in den Nervenwinkeln der Blattunterseite weniger starr als beim Typus, mehr weiß.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris forma sardoa (O. Kuntze) Ascherson et Graebner, Synopsis d. Mitteleurop. Flora IV 420 (1911).

A. glutinosa var. sardoa H. Winkler, Betulaceae 117 (1904).

A. februaria 1. a) sardoa O. Kuntze, Taschenflora v. Leipzig 239 (1867).

Standorte: **Sardinien**: leg. Ascherson (Hb. Ascherson).

forma 13. imberbis (Bornmüller) Callier.

Seitennerven 8—9, Achselbärte auf der Blattunterseite fehlend, Nerven und Blattstiele wie bei forma pilosa behaart.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma imberbis (Bornmüller) Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 129 (1904).

A. glutinosa var. imberbis Bornmüller, in Botan. Centralbl. XXXVI 153 (1881).

A. glutinosa A. vulgaris 1. b) imberbis Ascherson et Graebner, Synops. IV 420 (1911).

A. suaveolens Requ.?, *Moris*, Stirp. Sardoar. Elench. 9 (1827).

Standorte: **Bulgarien**: Varna, Kamczyk leg. Bornmüller [3245] (Hb. Bor.). — **Türkei**: Hagion Oros, Kerasia leg. Sintenis et Bornmüller [790] (Hb. Ha.—Hb.—Pr. B.—Si.—W. U.). — **Kleinasien**: Dardanellen: flum. Rhodus leg. Sintenis [12] (Hb. Bdp.—Brü.—C.—Ha.—Tp. Pr. U.—Si.—W. H.—W. U.). — **Illyrien**: Dolina leg. Tommasini (Hb. Ke. W. U.). — **Corsica**: Vico leg. Requien (Hb. Gu. N.). — Porto Vecchio leg. Requien (Hb. Gu. N.) [vergens]. — **Italien**: Sardinien: Berchidda leg. Cavara (Hb. N.). — [sine loco] leg. Moris [als A. suaveolens Moris] (Hb. Gu. N.). — **Sicilien**: Palermo: Mondello leg. Gussone [als A. glutinosa Guss.] (Hb. Gu. N.). — **Algerien**: Constantine: Beni Foughal leg. Battandier (Hb. C.).

Exsiccata: *Bornmüller*, Flor. bulgar. orient. 3245 (Hb. Bor.). — *Sintenis*, Iter trojan. 1883, 12 (Hb. Bdp.—Brü.—C.—Ha.—Tp. Pr. U.—Si.—W. H.—W. U.). — *Sintenis et Bornmüller*, Iter turcic. 1891, 790 (Hb. Hb.—Ha.—Pr. B.—Si.—W. U.).

forma 14. graeca Callier.

Blätter kleiner als beim Typus, meist sehr dick, lederartig, 1,5—2,5 : 2.5—3,5 cm groß, Seitennerven 7—8.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma imberbis (Bornm.) Callier subforma microphylla Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 231 (1911).

Standorte: **Griechenland**: Insula Naxos: mt. Korowi leg. Leonis [Dörffler, Flor. Aegaea 100] (Hb. Pr. B.—W. U.). — Insula Euboea: Achmet Aga leg. Orphanides [Reliquiae Orphanid. 639] (Hb. Ha.—Sto.—W. H.—W. U.).

Exsiccata: *Heldreich,* Reliquiae Orphanid. 639 (Hb. Ha.—Sto.—W. H.—W. U). — *Leonis*, Flora Aegaea 100 (Hb. Pr. B.—W. U.).

forma 15. parvifolia (O. Kuntze) Callier.

Blätter rundlich, klein, 3—5 : 3—5 cm groß, Behaarung der Blattunterseite wie bei var. vulgaris forma typica.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma parvifolia (O. Kuntze) Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 129 (1904). — *H. Winkler*, Betulaceae 117 (1904).

A. glutinosa A. vulgaris 3. parvifolia Ascherson et Graebner, Synopsis IV 419 (1911).

A. februaria 3. b. parvifolia O. Kuntze, Taschenflora v. Leipzig 239 (1867).

A. glutinosa var. vulgaris forma microphylla Callier, in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXIX 2, 72 (1891). — in *Magnier*, Scrinia Flor. select. XIII 330 (1894).

A. glutinosa c. microphylla Zapal., Consp. Flor. Galic. crit. II 6 (1908).

A. glutinosa forma parvifolia Ktze., *Hegi*, Ill. Fl. v. Mittel-Europa III 92 (1910).

Standorte: **Deutschland**: Bayern: Dachauer Moor leg. Kummer (Hb. Mü.). — Tölz: Isar leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Rheinland: Eschbach leg. Wirtgen (Hb. Tu.). — Schlesien: Breslau: Kapsdorfer Goi leg. Ansorge (Hb. An.—C.). — Grünberg: Alte Schloiner Straße. — Einsiedelbusch. — Holzmanns Ziegelei. — Mühlendorfer Seechen. — Rothes Wasser. — Steinbachs Vorwerk. — Barndsche Mühle leg. Hellwig (Hb. C.). — Posen: Bojanowo: Pakowko leg. C. Scholz (Hb. C.). — Westpreußen: Schwetz, Lipno See leg. Grütter (Hb. Hb.—Ha.). — Schleswig-Holstein: Mölln, Lauenburg leg. Reichenbach fil. (Hb. W. H.—Boi.—Bdp.). — **Österreich**: Ober-Österr.: Kreuzen. — Patneukirchen [als A. glutinosa × viridis?] leg. Dürnberger (Hb. C.). — Galizien: Stryer Karpathen, Synowoczko leg. Paczoski (Hb. Kr. P.) [vergens]. — **Ungarn**: Siebenbürgen: Hermannstadt leg. Fuss. (Hb. Ke. W. U.). — Tatra Száplak leg. Borbas (Hb. C.). — Magyar Tatra: Matlaz leg. Filarzky (Hb. Bdp.). — **Schweiz**: Schaffhausen: Scharen leg. Appel (Hb. Appel.—C.). — **Italien**: Emilia: Colloreta Gordana leg. Parlatore (Hb. Fl.). — Sardinien: Fontana Parda Lurda, Genargenta leg. Bononi (Hb. Fl.). — **Finnland**: Tavastia austr.: Taljalan leg. Berg (Hb. He.). — **Schweden**: Smaland: Nattebrack leg. Schomberg (Hb. Hartm. Up.). — Vest. Gotland: Torup leg. Olson (Hb. Chr.). — **Norwegen**: Bergen leg. Friebe (Hb. Chr.) [vergens]. — **Kultiviert**: Tharandt; botan. Garten leg. Baenitz [Herb. dendrol. 1614] (Hb. Pr. B.) [vergens].

Exsiccata: *Baenitz*, Herbar. dendrol. 1614 (Hb. Pr. B.) [vergens].

subforma *α.* lobulata (Brenner) Callier.

Blätter meist rundlich; Blattrand deutlich ziemlich tief gelappt. Lappen stumpf.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma parvifolia O. Kuntze subforma lobulata (Brenner) Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 231 (1911).

A. glutinosa forma lobulata Brenner, in Medd. soc. Faun. Flor. Fennic. ex Botan. Centralblatt LXI 152 (1895).

A. glutinosa A. vulgaris 3. parvifolia β. lobulata (Brenner) Ascherson et Graebner, Synopsis IV 419a (1911).

Standorte: **Finnland**: Nyland: Kyrkslätt, Stromsby, Heikovik leg. Brenner (Hb. He.—C.). — Boryä, Kiåkõ leg. Brenner (Hb. He.).

subforma β. minuticarpa Callier.

Blätter wie bei forma parvifolia; Fruchtstände (nach Ausfall der Samen) winzig klein, 0,3—0,5 : 0,2—0,3 cm groß.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma parvifolia O. Kuntze subforma minuticarpa Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 231 (1911).

Standorte: **Österreich**: Galizien: Kępy leg. ? (Hb. Kr. P.). — **Ungarn**: Magyar Tatra: Matlárhaza leg. Filarzky (Hb. Bdp.). — **Norwegen**: Christiania: Ris. leg. M. N. Blytt. (Hb. Chr.). — Nokkelrand leg. M. N. Blytt. (Hb. Chr.).

forma 16. pilosa (Brenner) Callier.

Blätter, auch ältere, unterseits bleibend behaart, nicht nur achselbärtig; Blattstiele kurzhaarig.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma pilosa (Brenner) Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 231 (1911).

A. glutinosa forma pilosa Brenner, in Medd. soc. Fauna Flora Fennic. ex Botan. Centralblatt LXI 150 (1895).

A. glutinosa var. vulgaris Spach forma puberula Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 129 (1904).

A. glutinosa A. vulgaris II. pilosa Ascherson et Graebner, Synopsis IV 420 (1911).

Standorte: **Finnland**: Nyland: Kyrkslätt, Stromsby [als A. glutinosa pilosa] leg. Brenner (Hb. He.). — Novala leg. Brenner (Hb. C.). — Weikkola [als A. glutinosa pilosa parvifolia] leg. Brenner (Hb. He.—C.). — Helsingfors: Lapporiks, Kyskogår [als A. glutinosa var. pilosa] leg. Brenner (Hb. C.). — Brunusparken [als A. glutinosa var. pilosa] leg. Brenner (Hb. C.). — **Norwegen**: Christiania: Songsvand leg. M. N. Blytt. (Hb. Chr.). — Rosendal leg. Lindeberg (Hb. Chr.). — **Schweden**: Upland: Upsula, Labybrusk leg. E. Fries (Hb. Fr. Up.). — **Dänemark**: Jylland: Ribe leg. Gelert (Hb. Kp.). — **Rußland**: Kiew: Zofiowka bei Human leg. Blonski (Hb. C.). — Petersburg: leg. v. Kühlewein (Hb. Pt.). — **Niederlande**: [sine loco] leg. Splittgerber (Hb. Gu. N.). — **Deutschland**: Brandenburg: Berlin leg. Philippi (Hb. Gu. N.). — Schlesien: Dreschburg leg. Sintenis (Hb. Si.) [vergens]. — Westfalen: Weddigenstein leg. Sintenis (Hb. Si.) [vergens]. — Thüringen: Berka, Holzpapiermühle leg. Bornmüller (Hb. Bor.) [vergens]. — Rheinland: Bonn, Königswinter leg. Hasskarl (Hb. L.). — **Österreich**: Böhmen: Friedersdorf leg. Neumann (Hb. Pr. U.). — Nieder-Österr.: Rakawinkel leg. Beck (Hb. B.). — Wien: Krottenbach leg. Handel-Mazzetti (Hb. W. U.) [vergens]. — Galizien: Złoty Potok leg. Slendzinski (Hb. Kr. U.). — Kroatien: Donje leg. Borbas (Hb. Hy. Bdp.). — **Ungarn**: Balaton: Bardaczony leg. Borbas [als A. glutinosa var. opaca Borbas] (Hb. C.). — Trenczin: Malenieb leg. Wiemann (Hb. W. U.) [vergens]. — Budapest: Römisch. Bäder leg. Borbas (Hb. Ul. W. U.). — Eperyes leg. Veselsky (Hb. Pr. B.) [vergens]. — leg. Simonkai (Hb. Sm. Bdp.). — **Rumänien**: Dobrudscha: Kara Orman leg. Sintenis [808] (Hb. Si.—C.). — **Serbien**: Labane, Topliczer Kreis leg. Iuc (Hb. Sa.—Z. U.). — **Montenegro**: Lugan, Distr. Vasojavice leg. Baldacci [285] (Hb. Fl.) — **Schweiz**: Graubünden: Misonertal leg. Brügger [als A. glutinosa var. transalpina] (Hb. Brg. —C.). — Schaffhausen: Labensheim leg. Vetter (Hb. Z. U.). — Wadt: Salvan

leg. Barbey (Hb. Ba. Boi.). — **Italien**: Calabrien: Magna Sila leg. Cavara et Grande (Hb. N.). — Bosco di Rosarno leg. Pedicino [24] (Hb. Ro.). — Migliano leg. Cavara et Grande (Hb. N.). — Sardinien: [sine loco] leg. ? (Hb. Zu. Mü.). — leg. Moris (Hb. Te. N.). — Mt.-Genargenta pr. Fontanea leg. Martelli [als A. Morisiana] (Hb. Bi.). — Rio de Bau, Gamamari leg. Ascherson et Reinhardt (Hb. A.—W. H.). — Toscana: Lago di Libolla pr. Attopasin leg. Sinti (Hb. Fl.). — Campagna: Lago di Albano leg. Shouw (Hb. Kp.). — **Portugal**: Manehique: Brigo leg. Irandeiro (Hb. Coi. – C.). — Boara leg. Henriquez (Hb. Co.). — P. de Marcella leg. ? (Hb. Co.). — Torres Vadras leg Barros e Cunto [Flor. lusitan. exs. 1292] (Hb. Co.). — Coimbra: Choupal leg. Moller [Flor. lusit. exs. 871] (Hb. Co.—Chr. —W. U.). — leg. Boissier et Reuter (Hb. Boi.). — Rio Ilvo, Sierra de Guadeloupe leg. Leon. (Hb. Boi.). — **Griechenland**: Macedonien: Bitolia leg. Orphanides [1011] (Hb. Boi.—Ha.—Pr. U.—Sto.—W. U.) [vergens]. — **Türkei**: Athos leg. Bornmüller [1273] (Hb. Bor.). — Konstantinopel leg. Pichler (Hb. Kk. W. U.). — Hagion Oros: Kerasia leg. Sintenis et Bornmüller [790] (Hb. Bl.—Bor.—C.). — Brussa leg. Pichler (Hb. Boi.). — Dardanellen: flumen Rhodus leg. Sintenis [12] (Hb. Brü.—Pr. B.—Si.). — Kareikos: Tschai Dare leg. Sintenis [12b] (Hb. Ha.—Si.). — **Lydien**: Tunbac supra Bogdaya Sul leg. Boissier (Hb. Boi.). — Tmolus ad Bordagh leg. Boissier (Hb. Boi.). — **Paphlagonien**: Kastambuli, Inebuli leg. Sintenis [3709] (Hb. Si.) [vergens]. — **Afrika**: Algerien: Edough (mons Pappus antiquor.) pr. Bône leg. Battandier (Hb. C.). — Guerrouch près Djdjelli leg. Battandier (Hb. C.). — La Galle leg. Bové (Hb. De.). — Kabylie leg. Thévenon (Hb. Boi.). — Senhadja, Constantine leg. de la Verrandière (Hb. Boi.). — **Kultiviert**: Berlin: botan. Garten [als A. glutinosa undulata] leg. Koehne (Hb. Ko. 9071). — Braunschweig: botan. Garten [als A. glutinosa] leg. Hollmer et Blasius (Hb. C.) [vergens]. — Wien: botan. Garten [als A. glutinosa] leg. Jahnchen (Hb. C.).

Exsiccata: *Baldacci*, Iter albanic. sext. 1898, 285 (Hb. Fl.). — Flora lusitanica exsicc. 871 (Hb. Co.—Chr.—W. U.). — 1292 (Hb. Co.). — *Bornmüller*, Plant. exsicc. Anatol. orient. 1889, 1273 (Hb. Bor.). — *Orphanides*, Flor. graec. exsicc. 1011 (Hb. Boi.—Ha.—Pr. U.—Sto.—W. U.) [vergens]. — *Pedicino* 24 (Hb. Ro.). — *Sintenis, Gebr.*, Reise in d. Dobrudscha 1874, 808 (Hb. Si.—C.). — *Sintenis*, Iter trojan. 1883, 12 (Hb. Brü.—Pr. B.—Si.). — 12b (Hb. Ha.—Si.). — Iter orientale 3709 (Hb. Si.) [vergens]. — *Sintenis et Bornmüller*, Iter turcic. 1891, 790 (Hb. Bl.—Bor.—C.).

subforma *α.* subpilosa (Brenner) Callier.

Blätter schwächer behaart.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma pilosa (Brenner) Callier subforma subpilosa (Brenner) Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 231 (1911).

A. glutinosa forma subpilosa Brenner in Medd. soc. Fauna, Flor. Fennic. ex Botan. Centralbl. LXI 150 (1895).

A. glutinosa A. vulgaris II pilosa b subpilosa (Brenner) Ascherson et Graebner, Synopsis 420 (1911).

Standorte: **Finnland**: Nyland: Kyrkslätt [als A. glutinosa subpilosa parvifolia] leg. Brenner (Hb. He.—C.). — [als A. glutinosa subpilosa obcordata] leg. Brenner (Hb. He.—C.). — Kyrkslätt, Navala [als A. glutinosa subpilosa ad pilos. vergens] leg. Brenner (Hb. He.—C.). — Kyrkslätt [als A. glutinosa subpilosa ad lobulatam vergens] leg. Brenner (Hb. He.). — Kyrkslätt, Stromsby. — Kolsarby [als A. glutinosa subpilosa] leg. Brenner (Hb. He.—C.). — Helsingfors, Alkain [als A. glutinosa subpilosa] leg. Brenner (Hb. C.).

subforma *β.* brachycarpa Callier nova subforma.

Folia uti in var. vulgaris forma pilosa; strobili maturi minimi, 0,5—0,7 cm longi, 0,4—0,6 cm lati.

Blätter wie bei A. glutinosa var. vulgaris forma pilosa; Fruchtstände bei voller Reife, nach dem Ausfall der Samen, sehr klein, 0,5—0,7 : 0,4—0,6 cm groß.

Standorte: **Norwegen**: Pinkesholm bei Brewik leg. Dyring (Hb. Chr.). — Valestrand leg. Murbeck (Hb. Mu.).

forma 17. dubia (Requien) Callier.

Blätter rundlich, klein, 3,5—4 : 3,5—3,8 cm groß; Blattspitze fast gar nicht ausgebuchtet; Blattgrund abgerundet oder seltener sehr kurz verschmälert; Blattrand fast ohne Ausbuchtungen, Zähne sehr klein; Behaarung der Blattunterseite auf den Nerven kurzhaarig, in den Achseln der Nerven bärtig; Blattstiele länger, dünn, 1—2,5 cm lang, dicht kurzhaarig.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma dubia (Requien) Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 231 (1911).

A. dubia Requien in scheda.

Standorte: Corsica: [sine loco] leg. Requien (Hb. Ba. Tu.).

forma 18. balatonialis (Borbas) Callier.

Blätter fast kreisrund; 3,5—5 : 3,5—5 cm groß; Blattspitze nicht ausgebuchtet; Blattrand fast gar nicht gelappt, ziemlich gleichmäßig gezähnelt; Blattgrund abgerundet; Blattstiele kurz, 1 cm lang, mit zerstreuten Haaren besetzt; Blattunterseite auf den Nerven zerstreut behaart, Seitennerven 6—7—(8); Fruchtstände ziemlich groß, 1,5—2—(3) : 1—1,5 cm groß.

Standorte: **Ungarn**: Comitat. Sabadiens, monte Badacrony leg. Borbas (Hb. C.—W. U.). — Kroatien: Donje [als A. denticulata] leg. Borbas (Hb. C.—Hy. Bdp.).

forma 19. quercifolia (Willd.) Callier. (Tafel 20, Fig. 6.)

Blätter fast eichenartig, jederseits 3—5lappig; Behaarung wie bei var. vulgaris forma typica.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma quercifolia (Willd.) Callier in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I 129, fig. 69 m (1904). — *H. Winkler*, Betulaceae 117 (1904).

Betula Alnus quercifolia Willdenow, Berl. Baumzucht 44 (1796).

A. glutinosa var. quercifolia Willd., Spec. plant. ed. IV, IV, I 334 (1805). — *Bechstein*, Forstbotanik 449 (1810). — *Guimpel et Hayne*, Abbild. deutsch. Holzarten II 179 (1820). — *Bechstein*, Forstbotan. 301 (1821). — *Hayne*, Dendrol. Flora 151 (1822). — *Reichenbach*, Flor. german. excurs. 175 (1830). — *Loudon*, Arboret. britann. III 1678 (1838). — *Spach*, Revisio Betulac. in Ann. sc. n. sér. II. XV 208 (1841). — *Endlicher*, Genera plant. Suppl. IV, II 20 (1847). — *Hartig*, Naturgesch. forstl. Kulturpfl. Deutschl. 336 (1851). — *Petzold et Kirchner*, Arboret Muscav. 599 (1864). — *Regel*, Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bull. soc. natur. Moscou XXXVIII 431 (1865). — in *DC.* Prodrom. XVI 2, 187 (1864). — *K. Koch*, Dendrologie II 1, 629 (1872). — *Willkomm*, Forstl. Flora 285 (1875). — *Callier*, in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXIX 2, 72 (1891). — *Dippel*, Handb. Laubholzk. II 160 (1892). — *Koehne*, Deutsche Dendrologie 115 (1893).

A. glutinosa lus. quercifolia Aschers., Flor. v. Brandenburg ed. II 255 (1898).

A. glutinosa forma quercifolia Willd., *Hegi*, Illustr. Flora v. Mittel-Europa III 93 (1910).

A. quercifolia Willd., *Lauche*, Deutsche Dendrologie 269 (1883).

A. glutinosa ε. pinnatifida lusus c. quercifolia Regel, Monogr. Betulac. 168 (1861).

A. glutinosa A. vulgaris 1. typica lusus quercifolia Ascherson et Graebner, Synopsis IV 418 (1911).

A. glutinosa forma quercifolia Gleditsch, *Ascherson*, Flora v. Brandenburg 621 (1864).

A. glutinosa *β.* sinuoso-dentata Opiz, Seznam 14 (1852). ? ?

Standorte: **Schweden**: Vest-Gotland: Tröparedt v. Svenstorp [als A. glutinosa var. asplenifolia] leg. Froman (Hb. Lu.). — leg. Jungner (Hb. Up.). — leg. Anderson (Hb. L.). — [als A. glutinosa var. lacera] leg. Jungner (Hb. Lu.—C.). — Sköfde: Loenstorp leg. v. Eisen (Hb. Fr. Up.—Lu.). — **Kultiviert**: Berlin: Tiergarten leg. Jacquin (Hb. W. H.). — leg. Schott pater (Hb. Bdp.). — botan. Garten leg. Schweinfurth (Hb. Mü.). — Schlesien: Fürstenstein leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Arboret Plantières: leg. Simon Louis (Hb. C.). — Arboret Spaeth: [als A. glutinosa quercifolia 11—684, 11—33] leg. Jensen (Hb. C.). — Arboret Zoeschen: leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Alnarp: botan. Garten leg. ? (Hb. C.). — Helsingfors: botan. Garten leg. Kihlmann (Hb. C.). — Kew: botan. Garten leg. ? (Hb. C.). — Lund: botan. Garten leg. Coester (Hb. C.). — Stockholm: botan. Garten leg. Wickström (Hb. Sto.). — Upsala: botan. Garten [als A. glutinosa] leg. Hedlund (Hb. C.). — Ungarn: Patatö vas leg. Simonkai (Hb. Sm. Bdp.). — Belgien: Vilvard leg. Wesmael (Hb. Brü.).

forma 20. incisa (Willd.) Callier. (Tafel 20, Fig. 7.)

Blätter rundlich-stumpf-gelappt, mehr oder weniger tief eingeschnitten, oft deutlich an Crataegus erinnernd.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma incisa (Willd.) Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I, fig. 69 p p^1 (1904). — *H. Winkler*, Betulaceae 117 (1904).

A. glutinosa var. incisa Willd., *Zumaglini*, Flor. Pedemont I 249 (1849). — *Willdenow*, *L.*, Spec. plant. ed. IV, I 335 (1805). — *Koch*, Synopsis ed. II 785 (1846). — *Regel*, Bemerkg. z. Betula u. Alnus in Bull. soc. natur. Moscou XXXVI 431 (1865). — *Ascherson*, Flora v. Brandenburg 621 (1867). — *Regel*, in *DC.* Prodrom. XVI 2, 187 (1868). — *Willkomm*, Forstl. Flora 285 (1875). — *Rehder*, in *Bailey et Miller*, Cyclopaed. Americ. Horticult. I 47 (1900).

A. glutinosa forma incisa Willd., *Dippel*, Handb. Laubholzk. II 161 (1892). — *Koehne*, Deutsche Dendrolog. 115 (1893). — *Koch-Hallier*, Synopsis ed. III, III 2388 (1907). — *Hegi*, Ill. Flora Mittel-Europa III 93 (1910).

A. oxyacanthaefolia Loddig., Cat. (1836). — *Lauche*, Deutsche Dendrolog. 269 (1883).

A. glutinosa var. oxyacanthaefolia Loudon, Arboret britann. III 1678 (1838). — *Spach*, in Ann. sc. natur. sér. II, XV 208 (1841). — *Endlicher*, Genera plant. Suppl. IV, II 20 (1847). — *Hartig*, Naturgesch. forstl. Kulturpfl. 336 (1851). — *Petzold et Kirchner*, Arbor. Muscav. 595 (1864). — *K. Koch*, Dendrologie II, I 629 (1872). — *Callier*, in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXIX 2, 72 (1891).

A. glutinosa *ε.* pinnatifida lusus incisa Regel, Monogr. Betulac. X 167, tab. XVII fig. 9—11 (1861).

A. glutinosa A. vulgaris 3. parvifolia *γ.* incisa Ascherson et Graebner, Synopsis IV 419 (1911).

Standorte: **Kultiviert**: Braunschweig: Dastedter Park leg. Jenner (Hb. J.). — Berlin: botan. Garten [als A. glutinosa var. incisa] leg. Callier (Hb. C.). — Potsdam: Wildpark leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Teltow leg. Schweinfurth (Hb. Mü.). — Breslau: botan. Garten leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Flottbeck: leg. ? (Hb. Hb.). — Arboret Muskau: [als A. glutinosa oxyacanthaefolia] leg. Lauche (Hb. C.). — Arboret Plantières: [als A. glutinosa oxyacanthaefolia] leg. Simon Louis (Hb. C.). — Proskau: [als A. glutinosa oxyacanthaefolia] leg. Baenitz [Herb. dendrolog. 202] (Hb. C.). — Arboret Spaeth: [als A. glutinosa oxyacanthaefolia

10—7, 10—689, 10—743] leg. Jensen (Hb. C.). — Arboret Weener: [als A. crispa] leg. Weener (Hb. C.). — Weimar: Marienhöhe leg. Torges (Hb. Bor.). — Budapest: botan. Garten [als A. glutinosa oxyacanthaefolia] leg. Magoczy-Dietz (Hb. C.). — Kopenhagen: botan. Garten leg. Lange (Hb. Chr.—Fl.—Kp.). — Helsingfors: botan. Garten [als A. glutinosa oxyacanthaefolia] leg. Kihlmann (Hb. C.). — London: leg. Knight (Hb. Roe. Lp.). — Lund: botan. Garten [als A. glutinosa oxyacanthaefolia] leg. Cöster (Hb. C.). — Paris: [als A. glutinosa oxyacanthaefolia Spach] leg. Spach (Hb. Pa.). — Prag: botan. Garten [als A. glutinosa oxyacanthaefolia] leg. Tausch (Hb. Pr. U.). — leg. Karl (Hb. Pr. B.). — Upsala: botan. Garten [als A. glutinosa oxyacanthaefolia] leg. Hedlund (Hb. C.). — Vallombrosa: botan. Garten [als A. crispa Pursh.] leg. Fiori (Hb. C.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herbar. dendrolog. 202 (Hb. C.).

forma 21. sorbifolia (Dippel) Callier. (Tafel 20, Fig. 8.)

Blätter tief eingeschnitten, mit breiteren oft übereinander greifenden gekerbten Lappen.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma sorbifolia (Dippel) Callier in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I 129, fig. 69 m (1904). — *H. Winkler*, Betulaceae 117 (1904).

A. glutinosa var. g. sorbifolia hort. Dippel, Handb. Laubholzk. II 161 (1892).

A. glutinosa A. vulgaris 1. typica lusus sorbifolia Ascherson et Graebner, Synopsis IV 418 (1911).

A. glutinosa forma sorbifolia Dippel, *Koehne*, Deutsche Dendrologie 115 (1893).

Standorte: **Finnland**: Nyland: Abö, par. Löjo pr. Wobba leg. ? [als glutinosa lacera Mela] (Hb. He.). — **Kultiviert**: Arboret Plantières: [als A. glutinosa sorbifolia] leg. Simon Louis (Hb. C.). — Arboret Spaeth: leg. Dippel (Hb. Da.). — [als A. glutinosa sorbifolia 29—689, 29—32] leg. Jensen (Hb. C.). — Kew: botan. Garten leg. ? (Hb. C.). — leg. Schneider (Hb. Schn.—C.).

forma 22. laciniata (Willd.) Callier. (Tafel 20, Fig. 9.)

Blätter mehr oder weniger tief eingeschnitten, mit spitzen bis scharf zugespitzten Lappen.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma laciniata (Willd.) Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I 129, fig. 690 o (1904). — *H. Winkler*, Betulaceae 117 (1904).

Betula laciniata Ehrh., Beiträge z. Naturk. III 22 (1788).

Betula Alnus (glutinosa) laciniata Aiton, Hort. Kew. III 338 (1789).

Betula Alnus laciniata Du Roi, Harbkesche Baumzucht 171 (1795).

Betula Alnus *β.* laciniata Willd., Berlin. Baumzucht 44 (1796).

Betula laciniata Hoffmann, Deutsche Flora 247 (1804).

A. glutinosa *β.* Betula laciniata Ehrh., *Lam. et DC.*, Flore Franc. ed. III, III 303 (1805).

A. glutinosa var. laciniata (Willd.), Spec. plant. IV, I 334 (1805). — *Willdenow*, Enumerat. pl. horti Berolin. 964 (1809). — *Bechstein*, Forstbotanik 449 (1810). — *Savi*, Tratt. d'Alberi. Toscan. ed. II, II 22 (1811). — *Aiton*, Hort. Kew. ed. II, V 259 (1813). — *Guimpel et Hayne*, Abb. d. deutsch. Holzarten II 179 (1820). — *Bechstein*, Forstbotan. 301 (1821). — *Hayne*, dendrol. Flora 151 (1822). — *Wahlenberg*, Flora suec. 622 (1826). — *Reichenbach*, Flor. german. excurs. 175 (1830). — *Loudon*, Arboret. britann. III 1678 (1838). — *Koch*, Synopsis ed. II 785 (1846). — *Zumaglini*, Flor. Pedemontana I 249 (1849). — *Hartig*, Naturgesch. forstl. Kulturpfl. 336 (1851). — *Grenier et Godron*, Flore de France III 150 (1855—56). — *Ascherson*, Flor. v. Brandenburg 621 (1864). — *Petzold et Kirchner*,

Arboret muscav. 598 (1864). — *Parlatore*, Flora Italian. IV 125 (1867). — *Mattirolo*, Compend. Flor. Ital. II 216 (1867). — *Regel*, in *DC.* Prodrom. XVI 2, 187 (1868). — *Koch*, Dendrologie II, I 629 (1872). — *Willkomm*, Forstl. Flora 285 (1875). — *Mathieu*, Flore forest. III 364 (1877). — *Arcangeli*, Compend. d. Flor. Ital. 630 (1882). — *Callier*, in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXIX 2, 72 (1891). — *Dippel*, Handb. Laubholzk. II 161 (1892). — *Koehne*, Dendrologie 115 (1893). — *Fiori*, Flora analyt. d'Italia I 2, 264 (1898). — *Rehder*, in *Bailey et Miller*, Cyclopaed. Americ. Hortic. I 47 (1900).

A. glutinosa lusus laciniata *Ascherson et Graebner*, Flora v. Brandenburg ed. II 255 (1898).

A. glutinosa A. vulgaris 1. typica lus. laciniata *Ascherson et Graebner*, Synopsis IV 419 (1911).

A. glutinosa var. pinnatifida Spach, Revisio Betulac. in Ann. sc. natur. sér. II, XV 207 (1841). — *Endlicher*, Gener. plant. Suppl. IV, II 20 (1847).

A. glutinosa forma 2 laciniata *Koch-Hallier*, Synopsis ed. III, III 2388 (1907).

A. glutinosa var. pinnatifida lus. b. laciniata *Regel*, Monograph. Betulac. 167, tab. XV fig. 26, 37 (1861).

A. laciniata Ehrh., *Lauche*, Deutsche Dendrologie 269 (1883).

Standorte: **Finnland**: Osterbott. med. par. Laramo, ins. Botsön pr. Jakobstadt leg. Schalin (Hb. He.). — **Schweden**: Vermland: Löfnasat leg. G. Wahlberg (Hb. Up.). — [sine loco] [als Betula Alnus glutinosa var. singularis] leg. Ol. Swartz (Hb. Schr. Mü.). — Yngstadt leg. Agard (Hb. Fr. Up.). — Löferssbook leg. Hamburg (Hb. Up.). — **Kultiviert**: Deutschland: Zwischenshamer See: leg. Koch (Hb. Lm.). — Wriezen: Cunnersdorf leg. Walter (Hb. Ha.—Pr. B.—Pr. U.). — Aschersleben: leg. Preusse (Hb. Ha.). — Berlin: Charlottenburg leg. John (Hb. Ha.). — Potsdam: Wildpark leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — botan. Garten leg. Ehrhart [106] (Hb. Schr. Mü.—W. U.—Z. P.). — Braunschweig: botan. Garten leg. Hollmer et Blasius (Hb. C.). — Eisenbahnpark leg. Werner (Hb. Bra.). — Bürgerpark leg. Jenner (Hb. J.). — Bonn leg. Regel (Hb. Tp. Pr. U.). — Breslau: botan. Garten leg. Baenitz [Herb. dendrolog. 203] (Hb. C.—Pr. B.—Z. P.). — leg. Callier (Hb. Brm.—C.). — leg. Jenner (Hb. J.). — leg. Hoelscher (Hb. C.). — Darmstadt: botan. Garten leg. Schaffner (Hb. Ml. Tu.). — Freiburg: leg. Mertens (Hb. Lp.). — Hamburg: leg. Sander (Hb. Boe. Brm.). — leg. Eriksen (Hb. Hb.). — Hannov. Münden: botan. Garten leg. v. Poser (Hb. C.). — Karlsruhe: botan. Garten leg. Graebner (Hb. C.). — Landshut: leg. ? (Hb. Mü.). — Marburg: leg. Ulrich (Hb. Lp.). — München: leg. Zuccarini (Hb. Zu. Mü.). — leg. Kummer (Hb. Mü.). — Arboret. Muskau: leg. Lauche (Hb. C.). — Arboret Plantières: leg. Simon Louis (Hb. C.). — Proskau: botan. Garten leg. Baenitz (Hb. Blonski.— C.). — Arboret Spaeth: [8—689; 8—7.] leg. Jensen (Hb. C.). — Spremberg: leg. Riese (Hb. C.). — Arboret Weener: [als A. glutinosa incisa] leg. Hesse (Hb. C.). — Österreich: Karpathen? leg. Hasskarl (Hb. L.). — Böhmen: Modeltitz leg. Bracht (Hb. Pr. B.). — Reichenberg leg. Sigismund (Hb. Pr. B.). — Wien: botan. Garten [als A. glutinosa var. quercifolia] leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — [als A. glutinosa laciniata] leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — leg. Jahnchen (Hb. C.). — leg. Schott pater (Hb. Bdp.). — Ungarn: Trenczin-Teplitz leg. Bäumler (Hb. Bdp.). — Amsterdam: botan. Garten leg. de Vries (Hb. C.). — Budapest: botan. Garten [als A. glutinosa imperialis] leg. Magoczy-Dietz (Hb. C.). — Helsingfors: botan. Garten [als A. glutinosa pinnata] leg. Kihlmann (Hb. C.). — Kew: botan. Garten [als Betula laciniata] leg. Aiton (Hb. De.). — Kopenhagen: Charlottenlund leg. Berger (Hb. Kp.). — leg. Lange (Hb. Fl.). — Neapel: leg. Gussone (Hb. Gu. N.). — Paris: Jardin des plantes [als A. glutinosa imperialis] leg. Costantin (Hb. C.). — [als A. glutinosa laciniata] leg. Costantin (Hb. C.). — [als Betula laciniata] leg. ? (Hb. Da.). — St. Germain leg. Miot (Hb. Gu. N.). — hortus Ventenat [als Betula laciniata] leg. ? (Hb. De.). —

Pisa: leg. Caruel (Hb. Fl.). — Stockholm: leg. Thedenius (Hb. Up.). — Aarau: hort. Zschokke leg. Müller-Argov. (Hb. Z. P.) — Zürich: leg. Regel (Hb. Z. P.). — leg. Jäggi (Hb. Z. P.). — **Amerika:** Pennsylvania: leg. Canby (Hb. Hy. Bdp.). — **Rußland:** Volhynien: Rowno, Minsk leg. de Montrésor (Hb. Ki.—Pt.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herbar. dendrolog. 203 (Hb. C.—Pr. B.—Z. P.). — *Ehrhart*, Plant. select. 106 (Hb. Mü.—W. U.—Z. P.).

forma 23. imperialis (Petzold et Kirchner) Callier. (Tafel 20, Fig. 10.)

Blätter mit schmalen, spitzen Lappen, tief eingeschnitten; kleinblättrige Parallelform zur forma laciniata.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma imperialis (Petzold et Kirchner) Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 129, fig 69, 9 (1904). — *Winkler*, Betulaceae 118 (1904).

A. imperialis Desfossé Thuill., Illustr. hort. IV 97 ex *K. Koch*, Dendrologie II 1 629 (1872).

A. glutinosa imperialis Petzold et Kirchner, Arbor. Muscav. 599 (1864).

A. glutinosa var. imperialis Desf., *Rehder*, in *Baile et Miller*, Cyclopaed. Americ. Hort. I 47 (1900).

A. glutinosa var. imperialis asplenifolia hortic. Verschaff., Illustr. hort. VI 97 Tab. (1859).

A. laciniata hortic. Lauche, Deutsche Dendrologie 269 (1883).

A. glutinosa h. laciniata *α.* imperialis Desfossé, *Dippel*, Handb. Laubholzk. II 161 (1892).

A. glutinosa A. vulgaris 3. parvifolia *δ.* imperialis Ascherson et Graebner, Synopsis IV 419 (1911).

Standorte: **Kultiviert**: Berlin: Potsdam, Wildpark leg. Bornmüller (Hb. Bor.) [vergens]. — Braunschweig: leg. Holmer et Blasius (Hb. C.). — Anlagen leg. Jenner (Hb. J.—C.). — Eisenbahnpark leg. Werner (Hb. Bra.). — Breslau: botan. Garten leg. Jenner (Hb. J.). — Göpperthein leg. Baenitz [Herb. dendrolog. 1212] (Hb. C.—Pr. B.—Z. P.). — Hannov. Münden: botan. Garten leg. v. Poser (Hb. C.). — Arboret Muskau: leg. Lauche (Hb. C.). — Oldenburg: Seefeld leg. Buchenau (Hb. Brm.). — Arboret Plantières: leg. Simon Louis (Hb. C.). — Arboret Spaeth: [9—32; 9 Y. glutinosa imperialis] leg. Jensen (Hb. C.). — Arboret Weener: leg. Hesse (Hb. C.). — Weimar: Seminargarten leg. Bornmüller (Hb. Ha.). — Arboret Zoeschen: leg. Callier. — leg. Dieck (Hb. C.). — Alnarp: botan. Garten [als A. glutinosa asplenifolia] leg. ? (Hb. C.). — Prag: Chudenice leg. Celakovsky (Hb. Pr. B.). — Kopenhagen: Landsb. arbor. leg. Lund (Hb. Kp.). — Frankreich: Moulins leg. Bourdot (Hb. C.). — Upsala: botan. Garten leg. Hedlund (Hb. C.). — Vallombrosa: botan. Garten leg. Fiori (Hb. C.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herbar. dendrol. 1212 (Hb. C.—Pr. B.—Z. P.).

forma 24. rubrinervia (Dippel) Callier.

Blätter wie bei var. vulgaris forma typica, aber dunkler grün, mit roten Blattstielen und Hauptnerven; Wuchs etwas aufrechter.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma rubrinervia (Dippel) Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 129 (1904). — *H. Winkler*, Betulaceae 118 (1904).

A. glutinosa var. rubrinervia Dippel, Handb. Laubholzk. II 160 (1892). — *Rehder*, in *Barby et Miller*, Cyclopaed. Americ. Hortic. I 47 (1900).

A. glutinosa forma rubrinervia Dipp., *Hegi*, Ill. Flora Mittel-Europa III 93 (1910).

A. glutinosa A. vulgaris 1. typica lus. rubrinervia Ascherson et Graebner, Synopsis IV, 419 (1911).

Standorte: **Deutschland**: Schlesien: Grünberg, Rohrbusch leg. Hellwig (Hb. C.). — **Kultiviert**: Breslau: Südpark leg. Baenitz [Herb. dendrol. 1108] (Hb. C. —Pr. B.—Z. P.). — Darmstadt: botan. Garten leg. Dippel (Hb. Da.). — leg. Purpus (Hb. C.). — Hannov. Münden: botan. Garten leg. v. Poser (Hb. C.). — Arboret Muskau: leg. Lauche (Hb. C.). — Arboret Plantières: leg. Simon Louis (Hb. C.). — Arboret Spaeth: [35—9; 35—11; 35—641; 35—689 als A. glutinosa rubrinervia] leg. Jensen (Hb. C.). — Arboret Weener: leg. Hesse (Hb. C.). — Arboret Zoeschen: leg. Dieck (Hb. C.). — Alnarp: botan. Garten leg. ? (Hb. C.). — Kew: botan. Garten leg. ? (Hb. C.). — Vallombrosa: botan. Garten leg. Fiori (Hb. C.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herbar. dendrolog. 1108 (Hb. C.—Pr. B.—Z. P.).

forma 25. pyramidalis (Dippel) Callier.

Blätter wie bei var. vulgaris forma typica; Zweige aufstrebend, die Pflanze daher von mehr oder weniger pyramidaler Tracht.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma pyramidalis (Dippel) Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I 129 (1904). — *H. Winkler*, Betulaceae 117 (1904).

A. glutinosa var. pyramidalis Dippel, Handb. Laubholzk. II 161 (1892).

A. glutinosa forma pyramidalis Dippel, *Hegi*, Ill. Flora Mittel-Europa III 93 (1910).

A. glutinosa A. vulgaris 1. typica lusus pyramidalis Ascherson et Graebner, Synopsis IV 419 (1911).

Standorte: **Kultiviert**: Arboret Spaeth: [als A. glutinosa pyramidalis Birkiana 39—684. — 39—9] leg. Jensen (Hb. C.). — Arboret. Zoeschen: [als A. glutinosa pyramidalis Birkiana] leg. Dieck (Hb. C.).

forma 26. maculata (O. Kuntze) H. Winkler.

Blätter wie bei var. vulgaris forma typica, aber mehr oder weniger weiß gefleckt.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma maculata (O. Kuntze) H. Winkler, Betulaceae 118 (1904).

A. februaria 6. b. maculata O. Kuntze, Taschenflora v. Leipzig 239 (1867).

A. glutinosa forma maculata Winkl., *Hegi*, Ill. Flora Mittel-Europa III 93 (1910).

A. glutinosa A. vulgaris 1. typica monstros. maculata Ascherson et Graebner, Synopsis IV 419 (1911).

A. glutinosa var. vulgaris forma variegata Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I. 129 (1904).

A. glutinosa foliis variegatis horticul. Petzold et Kirchner, Arboret. Muscav. 598 (1864).

Standorte: in **Kulturen**. [Mir lagen Herbarexemplare nicht vor.]

forma 27. aurea Verschaff.

Blätter wie bei var. vulgaris forma typica, besonders im Frühjahr schön goldgelb.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. vulgaris Spach forma aurea Verschaff. ex *Dippel*, Handb. Laubholzk. II 160 (1892). — *H. Winkler*, Betulaceae 118 (1904).

A. aurea Verschaff., in *K. Koch*, Dendrolog. II 1, 630 (1872).

A. aurea horticul. Lauche, Deutsche Dendrologie 369 (1883).

A. glutinosa var. c. aurea Versch., *Dippel*, Handb. Laubholzk. II 160 (1892). — *Rehder*, in *Barby et Miller*, Cyclopaed. Americ. Hortic. I 47 (1900).

A. glutinosa 1. typica lusus aurea Ascherson et Graebner, Synopsis IV 419 (1911).

A. glutinosa var. foliis variegatis Petzold et Kirchner, Arboret Muscav. 598 (1864).

Standorte: **Kultiviert**: Braunschweig: botan. Garten [als A. glutinosa aurea] leg. Hollmer et Blasius (Hb. C.). — leg. Jenner (Hb. J.). — Breslau: Göpperthein leg. Baenitz [Herb. dendrolog. 464] (Hb. C.—Pr. B.). — Arboret Muskau: [als A. glutinosa aurea] leg. Lauche (Hb. C.). — Arboret Plantières: [als A. glutinosa aurea] leg. Simon Louis (Hb. C.). — Arboret Spaeth: [als A. glutinosa aurea 31—11] leg. Jensen (Hb. Ko. 13252.). — [als A. glutinosa aurea 31—9] leg. Jensen (Hb. C.). — Kew: botan. Garten [als A. glutinosa aurea] leg. ? (Hb. C.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herb. dendrolog. 464 (Hb. C.—Pr. B.).

var. b) denticulata Ledeb. (Tafel 20, Fig. 11.)

Ältere Zweige schwach kantig, grau, kahl, Lenticellen zahlreich, grau oder schwach orangefarbig, rundlich oder etwas länglich; junge Triebe schwach kantig, rotbraun, kahl, Lenticellen ziemlich zahlreich, schmäler, orangefarbig; Blätter breit-elliptisch oder verkehrt-eiförmig; Blattspitze stumpf, nie ausgebuchtet, oder mit kurzer Spitze; Blattgrund kurz verschmälert, selten rundlich; Blattgröße 5,5—8—10 : 4,5—5—7 cm; Blattrand meist ungleich doppelt-gezähnt, Lappen schwach angedeutet und dann kurz, meist gleichmäßig feinere Zähnung, Zähne ungleich groß, meist aus kleinen, dem Blattrande aufgesetzter schwieliger Spitze bestehend; Blattoberseite dunkelgrün, kahl; Blattunterseite heller, kahl, nur in den Aderwinkeln mit schwachen, starren Bärten, öfters auch diese fehlend; Seitennerven 7—9; an Triebblättern seltener 10.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. denticulata Ledeb., Flor. rossic. III 657 (1849).

A. denticulata C. A. Meyer, Verz. Pfl. d. Kaukasus 43 (1831). — *Eichwald*, Plant. nov. caspic. caucas. 9 tab. II (1831).

A. glutinosa Gaertn. var. denticulata C. A. Mey., *K. Koch*, Beiträge z. Flor. d. Orients in Linnaea 22, 333 (1849). — *Regel*, Monograph. Betulac. 163, Taf. XI fig. 5 (1861) [pr. p. excl. synon. A. elliptica et suaveolens]. — Bemerkungen z. Betula u. Alnus in Bull. soc. natur. Moscou XXXVIII 431 (1865). — in *DC.* Prodrom. XVI 2, 187 (1868) [excl. synon. A. elliptica et Morisiana et dubia Requ.]. — *Willkomm*, Forstl. Flora 285 (1875). — *Dippel*, Handb. Laubholzk. II 160 (1892). — *Herder*, Plant. Raddeanae in Acta hort. Petropolitan XII 3, 75 (1892) [pr. p.]. — *Rehder*, in *Barby et Miller*, Cyclopaed. Amer. Horticult. I 47 (1900). — *Radde*, Sammlung. d. Kaukas. Mus. II 156 (1901). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I 129, fig. 69 l (1904). — *H. Winkler*, Betulaceae 118 (1904).

A. glutinosa B. denticulata *Ascherson et Graebner*, Synopsis IV 420 (1911).

A. glutinosa Willd., *Köppen*, Verbr. d. Holzgew. d. europ. Rußlands VI 195, 204 (1889). — *Sommier et Levier*, Enumer. plant. caucas. in Act. hort. Petropolitan. XVI 413 (1900). ?

A. glutinosa × subcordata? Koehne, Deutsche Dendrolog. 115 (1893).

A. barbata C. A. Mey, *Freyn*, plant. nov. oriental. in Bull. Herb. Boissier sér. II, Nr. 10, 906 (1902).

A. oblongata Mill., *C. Koch*, Dendrologie II 1, 630 (1872).

Standorte: **Kaukasus**: [sine loco] leg. Akienfiew (Hb. Pt.). — leg. Kratky (Hb. Pr. B.). — Imeretien: leg. Szovits [231] (Hb. C.—Ki.—Le. Pt.). — leg. Meyer (Hb. Boi.—Pt.—Zu. Mü.). — Tiflis: Borstien (leg. Medwiedew. (Hb. Pt.). — Kuban leg. Kusnetzoff (Hb. Pt.). — regione pontica leg. Kusnetzoff (Hb. Pt.). — Lenkoran: leg. Hohenacker [2129—2816] (Hb. Pt.). — Jekaterinograd am Terek leg. Hohenacker [3972] (Hb. Pt.). — Prov. Scheki, Arabski leg. Hohenacker [1954] (Hb. Pt.).

— Talysch leg. Hohenacker (Hb. Pt.). — Nowo Michailowska leg. Bayern (Hb. Pt.). — Abchasien: Iwajenskoje leg. Woronow (Hb. Pt.). — **Persien**: [sine loco] leg. Zablotzky (Hb. Kp.). — Bakufluss leg. Karelîne (Hb. Boe. Brm.—Boi.). — Masanderan: leg. Eichwald (Hb. Le. Pt.). — Lazistan: Rhizé leg. Boissier (Hb. Boi.). — Ghilan: Tirobazar-Rescht leg. Bornmüller [4520] (Hb. Bor.). — Asterabad: Bender Ges. leg. Sintenis [1344a] (Hb. Bor.—Brm.—Bdp.—C.—Chr.—De.—Ha.—Pr. B.—Si.—Z. U.). — [1344b] (Hb. Si.—C.). — [1344c] (Hb. Si.—Bor.). — **Daghestan**: Gouv. Bakinski: Kubinski leg. Grigorieff (Hb. Pt.). — leg. Uborzoff (Hb. Pt.). — **Anatolien**: Amasia Ladik leg. Bornmüller [1272] (Hb. Bor.). — **Armenien**: Koese Dagh. leg. Sintenis [3380] (Hb. Brü.—Ha.—Si.). — **Kurdistan**: Prov. Hisan: Bitlis leg. Kotschy [479] (Hb. Boi.—Bdp.—Ha.—Pr. B.—L.—Sto.—Up.—W. H.—Z. P.). — **Trapezunt**: Stephanos leg. Handel-Mazzetti [235] (Hb. W. U.). — Pontus: valle Darhanslik leg. Kotschy [485] (Hb. Boi.—Ha.—L.—Pr. B.—Sto.—W. H.—Z. P.). — **Kultiviert**: Berlin: Dahlem: botan. Garten [als A. glutinosa] leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — Breslau: botan. Garten leg. Callier (Hb. C.). — leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Carolath: hort. Callier leg. Callier (Hb. C.). — Darmstadt: botan. Garten [als A. rubra] leg. Dippel (Hb. Da.). — [als A. latifolia hortic.] leg.? (Hb. Da.). — [als A. barbata] leg. Purpus (Hb. C.). — [als A. glutinosa denticulata] leg. Purpus (Hb. C.). — Dresden: botan. Garten [als A. barbata] leg. Ledien. — leg. Callier (Hb. C.). — Hamburg: [als A. canadensis] leg. Booth (Hb. Bu. Hb.). — Hannov. Münden: botan. Garten [als A. undulata Sim. L.]. — [als A. oblongata hortic.] — [als A. subcordata nervosa.] — [als A. denticulata.] — [als A. undulata horticul.] — [als A. undulata hortic. Alnobetul. Hartig] leg. v. Poser (Hb. C.). — Heidelberg: leg. Schmidt (Hb. Schm. Hb.). — Herrenhausen: [als A. barbata] leg.? (Hb. Lp.). — Leipzig: botan. Garten leg. Gießler (Hb. C.). — Arboret Muskau: [als A. barbata Darmst.] leg. Callier (Hb. C.). — Arboret Plantières: [als A. barbata] leg. Simon Louis (Hb. C.). — Potsdam: Geltow leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — leg. Schweinfurth (Hb. Pt.). — Arboret Spaeth: [als A. latifolia 21—689, 21—7] leg. Jensen (Hb. C.—Koe. 1297b). — [als A. crispa 5—7] leg. Jensen (Hb. C.) — [als A. glutinosa denticulata 65] leg. Jensen (Hb. C.) — [als A. barbata Dipp. 50—8] leg. Koehne (Hb. Ko. 13683—C.). — [als A. subcordata 26—689, 26—8] leg. Jensen (Hb. C.). — Tharandt: botan. Garten [als A. latifolia] leg. Büttner (Hb. C.). — Arboret Weener: [als A. undulata] leg. Hesse (Hb. C.). — Arboret Zoeschen: leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — leg. Callier (Hb. C.). — Kopenhagen: botan. Garten leg. Lange (Hb. Chr.—Fl.). — Paris: Jardin des plantes [als A. incana Medic.] leg. Costantin (Hb. C.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herbar. dendrolog. 1368 (Hb. C.—Pr. B.—Z. P.). — *Bornmüller*, Plant. Anatol. orient. 1889, 1272 (Hb. Bor.). — *Bornmüller*, Iter persic.-turc. 1892, 4520 (Hb. Bor.). — *Handel-Mazzetti*, Reise in d. pontisch. Randgebiet 235 (Hb. W. U.). — *Hohenacker*, 2129—3972—1954—2816 (Hb. Pt.). — *Kotschy*, Iter cilic. kurdic. 1859, 479 (Hb. Boi.—Bdp.—Ha.—Pr. B.—Sto.—Up.—W. H.—Z. P.). — 485 (Hb. Boi.—Ha.—L.—Pr. B.—Sto.—W. H.—Z. P.). — *Sintenis*, Iter orientale 1890, 3380 (Hb. Brü.—Ha.—Si.). — *Sintenis*, Iter transcasp. persic. 1900—1901, 1344a (Hb. Bor.—Brm.—Bdp.—C.—Chr.—De.—Ha.—Pr. B.—Si.—Z. U.).—1344b (Hb. C.—Si.). — 1344c (Hb. Bor.—Si.). — *Szovits* 231 (Hb. C.—Ki.—Le. Pt.).

forma barbata (C. A. Meyer) Callier.

Blattunterseite und Blattstiele mehr oder weniger dicht behaart.

Literatur: A. glutinosa (L.) Gaertn. var. denticulata Ledeb. forma barbata (C. A. Mey.) Callier in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I 129 (1904).

A. barbata C. A. Meyer, Verz. Pflanz. d. Kaukasus 43 (1831). — *C. Koch*, Dendrologie II 1, 636 (1872). — *Lauche*, Deutsche Dendrologie 269 (1883). — *Dippel*, Handb. Laubholzk. II 162 (1892).

A. glutinosa Willd. var. barbata Ledeb., Flor. rossic. III 657 (1849). — *K. Koch*, Beitr. z. Flor. d. Orients in Linnaea 22, 333 (1849). — *Radde*, Sammlungen d. kaukasisch. Museums II 156 (1901). — *H. Winkler*, Betulaceae 118 (1904).

A. glutinosa B. denticulata II. barbata Ascherson et Graebner, Synopsis IV 420 (1911).

A. glutinosa *β.* pubescens lusus b. barbata Regel, Monograph. Betulac. 162 (1861).

A. glutinosa var. denticulata Regel, *Herder*, in Acta hort. Petropolitan XII 3, 75 (1892) [pr. p.].

A. glutinosa var. *γ.* acutifolia Spach, Revisio Betulac. in Ann. sc. natur. sér. 2, XV 207 (1841)? — *Endlicher*, Genera plant. Suppl. IV, II 20 (1842)?

Standorte: **Kaukasus**: Ossetien: distr. Alager leg. Ruprecht (Hb. Pt.). — Lenkoran: leg. Meyer (Hb. Boi.). — leg. Hohenacker (Hb. Boe. Brm.—Boi.—Bdp. —Ce. Ro.—C.—De.—Dö.—Fl.—Ki.—Kk. W. U.—L.—Lp.—Pt.—Pr. U.). — leg. Lidevidew (Hb. Pt.). — Talysch: Alwadi Astara leg. Hohenacker (Hb. Ki.—Pt.). — Elisabethpol: Gipfel des Suriel leg. Hohenacker [2807] (Hb. Pt.). — Majkor leg. Schestunow [741] (Hb. Pt.). — Kachetien: Lagodachy leg. Mlokossjewicz [167] (Hb. Bor.). — Tiflis leg. Pareys Steven (Hb. Gr.). — Suchum Kalé: Monast. Novo Athos leg. Lipsky (Hb. Ki.). — Drandy leg. Lipski (Hb. Pt.). — Tuana leg. Lipski (Hb. Pt.). — Batum leg. Radde [89] (Hb. Pt.). — Gurien: Malokturski leg. Alboff [6] (Hb.—Pt.). — Ural: Perm. leg. Hohenacker (Hb. Ki.). — **Persien**: Asterabad: Bender Ges. leg. Sintenis [1344 d] (Hb. Bor.—C.—De.—Ha.—Si.—W. U.—Z. U.). — Rescht: Kudum Rustamabar leg. Bornmüller [8245] (Hb. Bor.) [vergens]. — Enseli, ins. Mianproscht leg. Bornmüller [8244] (Hb. Bor.). — **Kultiviert**: Berlin: Teltow leg. Schweinfurth (Hb. Mü.). — Potsdam leg. Schweinfurth (Hb. Mü.). — Potsdam, Geltow leg. Bornmüller (Hb. Bor.) [vergens]. — Darmstadt: botan. Garten [als A. barbata] leg. Dippel (Hb. Da.). — Arboret Plantières: [als A. undulata (pubescens) Dippel] leg. Dippel (Hb. Da.). — Arboret Spaeth: [als A. barbata 50—8] leg. Jensen (Hb. C.). — Helsingfors: botan. Garten [als A. cordifolia] leg. Kihlmann (Hb. C.). — Kopenhagen: botan. Garten [als A. glutinosa barbata acutifolia glabra teste Schweinfurth] leg. Lange (Hb. Fl.—Kp.).

Exsiccata: *Alboff*, N. 6 (Hb. Pt.). — *Bornmüller*, Iter persic. alter. 1902, 8244 (Hb. Bor.). — 8245 (Hb. Bor.) [vergens]. — *Hohenacker* 2807 (Hb. Pt.). — *Mlokossjewicz*, Plant. caucas. 16 (Hb. Bor.). — *Radde*, Herb. Caucas. 89 (Hb. Pt.). — *Schestunow* 741 (Hb. Pt.). — *Sintenis*, Iter transcasp. persic. 1344 d (Hb. Bor.—C.—De.—Ha.—Si.—W. U.—Z. U.).

BASTARD:

29. Alnus glutinosa × rugosa (A. silesiaca) Fiek.

var. a) vulgaris Callier. (Tafel 20, Fig. 12.)

Junge Zweige schwach behaart oder ganz kahl; Blattknospen schwach behaart bis kahl; Blätter vorherrschend rundlich-elliptisch oder undeutlich-verkehrt-eiförmig, in oder ganz wenig über der Mitte am breitesten; Blattspitze stumpf oder seltener spitzlich; Blattgrund meist gerundet, seltener schwach herzförmig; Blattgröße 6—8 : 4—7 cm; Blattoberseite kahl; Blattunterseite heller aber trübgrün, meist nur auf den Nerven mehr oder weniger dicht fein rostfarben behaart, bald weichhaarig, bald starr achselbärtig, Seitennerven 10—12; Blattstiel 1,5—2 cm lang, fast kahl; Fruchtstände zu 4—8, 0,1—0,2 : 0,5 cm groß; Stiele der Fruchtstände 0,1—0,15 cm lang, wie bei A. rugosa oder länger und glutinosa-ähnlich; Fruchtschuppe meist mehr wie bei A. rugosa.

Literatur: A. glutinosa × rugosa (A. silesiaca) Fiek var. vulgaris Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 232 (1911). — in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. II 891 (1912).

A. glutinosa × rugosa (A. silesiaca) Fiek in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXVI 178 (1888). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I 130 Fig. 69 r r¹ (1904).

A. Fiekii Callier var. silesiaca Callier in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXIX 2, 86 (1891).

A. glutinosa × rugosa (A. Fiekii Callier) var. silesiaca (Fiek) Callier, *H. Winkler*, Betulaceae 129 (1904).

A. glutinosa × rugosa Ascherson et Gräbner, Synopsis IV 422 (2911).

A. hybrida Neumann, *Reichardt*, in Verhandl. zool. botan. Gesellsch. Wien IV 2, 267 (1884).

Standorte: **Deutschland**: Schlesien: Breslau, Lohestraße leg. Ansorge (Hb. C.). — Waschteich leg. Callier (Hb. C.). — leg. Hentschel [Callier, Flor. silesiac. exsicc. 1156] (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — Bischwitz: Sterzelbach leg. Kionka (Hb. C.). — Goldberg: Steinberg leg. Figert (Hb. C.—Fg.—Tu.). — leg. Callier [Flor. siles. exs. 455] (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki. L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — Löwenberg: Harthe bei Neuland leg. Dressler (Hb. C.—Ha.—Li.). — Vorwerkbusch leg. Dressler (Hb. Bi.). — Lüben: Gr. Krichen leg. Figert (Hb. Fg.—C.). — Riesengebirge: Krummhübel leg. Fiek. (Hb. C.—Ha.). — Brandenburg: Berlin, Krumme Lauke leg. Hirte (Hb. C.—Hi.). — Wriezen: Cunnersdorf leg. Walter (Hb. Pr. U.). — **Österreich**: Böhmen: Georgswalde leg. Neumann [als A. hybrida Neumann] (Hb. O. Pr. B.—W. H.—Ke. W. U.). — **Kultiviert**: Berlin: botan. Garten [als A. rubra] leg. Koehne (Hb. Koe. 17 174.—C.). — Braunschweig: botan. Garten [als A. incana] leg. Hollmer u. Blasius (Hb. C.). — Breslau: botan. Garten leg. Baenitz [Herb. dendrol. 1369] (Hb. C.—Z P.). — [als A. glutinosa] leg. Hoelscher. — [als A. glutinosa × serrulata] leg. Hoelscher (Hb. C.). — leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — Darmstadt: botan. Garten [als A. barbata] leg. Dippel (Hb. Da.). — [als A. rubra Spaeth] leg. Dippel (Hb. Da.). — [als A. japonica maritima hort.] leg. Purpus (Hb. C.). — Dresden: botan. Garten [als A. rugosa Zoeschen] leg. Callier. — leg. Ledien (Hb. C.). — Arboret Muskau: [als A. rubra] leg. Dippel (Hb. Da.). — Arboret Spaeth: [als A. crispa —5] leg. Koehne (Hb. Koe. 1323.—C.). — [als A. oblongata Vilmor. 22] leg. Jensen (Hb. Koe. 1448.—C.). — [als A. incana glauca 16] leg. Jensen (Hb. Koe. 13240.—C.). — [16—8] leg. Jensen (Hb. C.). — Arboret Zoeschen: [als A. rugosa aus Nertschinsk] leg. Dieck (Hb. C.). — leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Arboret Plantières: [als A. undulata] leg. Dippel (Hb. Da.). — Budapest: botan. Garten [als A. rugosa] leg. Magoczy-Dietz (Hb. C.). — Helsingfors: botan. Garten [als A. serrulata] leg. Kihlmann (Hb. C.). — Kopenhagen: botan. Garten [als A. rhombifolia] leg. Warming (Hb. C.). — [als A. japonica] leg. Warming (Hb. C.). — Prag: [sine loco] leg. ? (Hb. Pr. U.). — Vallombrosa: botan. Garten [als A. maritima] leg. Fiori (Hb. C.). — [als A. rubra] leg. Fiori (Hb. C.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herbar. dendrol. 1369 (Hb. C.—Z. P.). — *Callier*, Flor. silesiac. exsicc. 455 (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — 1156 (Hb. Brm.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.).

var. b) macrocarpa Callier.

Junge Zweige kahl; Knospen schwach behaart oder kahl; Blätter groß, breiteiförmig, (8)—9—11 : (5,5)—7—9 cm groß; Blattspitze kurz und stumpf, seltener etwas spitz, bisweilen abgerundet; Blattrand mit stumpfen Lappen; Blattgrund gestutzt, selten schwach herzförmig; Blattoberseite kahl; Blattunterseite grün oder

schwach blaugrün, Fläche kahl, Nerven schwach locker filzig, bisweilen Spuren von Achselbärten, Seitennerven 10—12, Blattstiele 1,5—2—(3—3,5) cm lang, zerstreut behaart oder kahl; Fruchtstände zu 4—8, groß, 2—2,3 : 1,3—1,5 cm groß, meist alle deutlich gestielt, das unterste am längsten, bis 1 cm langer Stiel, das darauffolgende 0,5 cm, das nächste 0,3 cm lang gestielt.

Literatur: A. glutinosa × rugosa (A. silesiaca Fiek) var. macrocarpa Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 232 (1911). — in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 891 (1912).

Standorte: **Deutschland**: Pommern: Leba leg. Bornmüller (Hb. Bor.—C.).

BASTARD:

30. Alnus glutinosa × incana (A. hybrida Alex. Braun ex Reichenb.).

var. a) pubescens (Tausch) Callier. (Tafel 20, Fig. 13.)

Blätter verkehrt-eiförmig, selten kurz zugespitzt, 3—6 : 2,4 cm groß; Blattunterseite trübgrün, mehr oder weniger dicht auf den Nerven behaart und achselbärtig, Papillen häufig, kaum deutlich; Seitennerven 7—8; Blattstiele 1—1,5—2 cm lang.

Literatur: A. glutinosa × incana [A. hybrida Al. Braun ex Reichenbach, Iconogr. Flor. german. XXII fig. 1292 (1850)] var. pubescens (Tausch) Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 130 fig. 69 ss[1] (1904).

A. pubescens Tausch in Flora XVII 520 (1834). non *Sartorelli* (1816). — *Koch*, Synopsis ed. II 785 (1846) [pr. p.: specim. Bohem.]. — *Opiz*, Seznam. 13 (1852). — *Wimmer*, Flor. v. Schlesien ed. III 173 (1857). — *Wirtgen*, Flor. d. Rheinprov. 420 (1857). — *Döll*, Flora von Baden 534 (1859). — *Pokorny*, Österr. Holzpflanz. 29 Tab. I fig. 83, 84 (1864). — *Regel*, Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bullet. soc. natur. Moscou XXXVIII 431 (1865). — in *DC.*, Prodrom. XVI 2, 187 (1868) [pr. p.: specim. German]. — *Norrlin*, Bidrag t. Sydost Tavastlands Flora 150 (1871). — *Celakovsky*, Prodrom. Flor. v. Böhmen 127 (1871). — *Koch*, Dendrolog. II 1 (1872). — *Blytt*, Norges Flora II 406 (1874). — *Willkomm*, Forstl. Flora 288 (1875). — *Mathieu*, Flore forestière ed. III 371 (1877). — *Durand et Pittier*, Catal. Fl. Vaud. in Mém. soc. roy. Belg. XXI 1, 237 (1882). — *Beck*, Flora v. Nieder-Österr. 262 (1890).

A. incana — glutinosa Krause, in Jahresber. schles. Ges. vaterl. Kultur 58 (1845).

A. glutinosa — incana Wirtgen, *Lauche*, Deutsche Dendrolog. 271 (1883). — *Patonié*, Flora v. N.- u. Mittel-Deutschland ed. III 162 (1887). — *Neumann*, in Vetensk. Akad. Förhandl. Stockholm XLVI 80 (1889). — *Koehne*, Deutsche Dendrologie 114 (1893). — *Fiori*, Flora analyt. d'Italia I 2, 264 (1898). — *Ascherson et Graebner*, Flora v. Brandenburg ed. II 255 (1898).

A. incana β. glabrescens Spach, Revisio Betulac. in Ann. sc. natur. sér. II, XV 206 (1841). — *Hartig*, Naturgesch. forstl. Kulturpflanzen Deutschlands 336 (1851).

A. spuria Callier Subsp. Tauschiana Callier, in Deutsche botan. Monatsschr. VII 53 (1889).

A. spuria Callier Subsp. Tauschiana var. pubescens Callier, in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXIX 2, 78 (1891). — in *Magnier*, Scrinia Flor. select. XIII 333 (1894). — *H. Winkler*, Betulaceae 129 (1904).

A. Tauschiana Callier, *Beck*, Flora von Bosnien u. Hercegov. in Mitteilung. Bosnien u. Hercegov. XI 401 (1909).

A. glutinosa × incana A. Tauschiana Ascherson et Graebner, Synopsis IV 430 (1911).

A. incana var. pubescens Zumaglini, Flor. pedemont. I 249 (1849).

A. incana var. angulata Ait., *Loudon*, Arboret. britannic. III 1688 (1838)??.

A. barbata Mey. a) pubescens Tsch., *Dippel*, Handb. d. Laubholzk. II 162 (1892).

A. hybrida A. Br., *Schur*, Sert. Flor. Transsilvan. in Verhandlg. u. Mitteilg. siebenbürgisch. Vereins f. Nat. III 68 (1853).

A. barbata C. A. Mey., *Nyman*, Sylloge Flor. Europ. 346 (1854).

A. incana var. β. glabrescens Endlicher, Gener. plant. Suppl. II 20 (1847)?.

Standorte: **Norwegen**: Rydaraken, Tyrifjorden leg. Blytt (Hb. Chr.). — Satusdalen, Honne leg. Röskelund (Hb. Chr.). — Ronsdalen, Öfra leg. Lindeberg (Hb. Chr.). — Ringeribe, Tyrifjord lac. leg. Blytt (Hb. Chr.—C.). — Söndmöre, Haveidsland leg. Dahl (Hb. Chr.). — Ringstadt leg. Dahl (Hb. Chr.). — Christiania leg. Dyring (Hb. Bor.—Brm.—C.—L.—Sto.). — leg. Blytt (Hb Fl.). — Baerum leg. Dyring [Baenitz, Herb. europ. 7503] (Hb. Bor.). — Hardanger, Havass, Granvin leg. Sellund (Hb. Chr.—W. U.). — Tysnaesgen leg. Murbeck (Hb. Lu.). — **Finnland**: Karelien: par Pielisjärvi leg. ? (Hb. He.). — Mustavaara leg. Bergroth u. Fontell (Hb. He.). — Ruskeala leg. Lönnbohm (Hb. De.—Pr. B.—W. U.). — Sakkola leg. Lindberg (Hb. He.). — Ranter leg. Lindberg (Hb. Chr.). — Lohijärvi leg. Lindroth u. Cajander (Hb. He.). — Vosnesenje Devrojennoje leg. Lindroth u. Cajander (Hb. He.). — Kuopio leg. Lönnebohm (Hb. Chr.). — Pyhänieme leg. Norrlin (Hb. He.). — Osterbotten: Larsano leg. Fontell (Hb. He.). — Leders leg. Fontell (Hb. He.). — Pedarsön leg. Fontell (Hb. Ha.). — Gemle, Karlsby leg. Hellström (Hb. He.). — Satakunda: praed. Karkka leg. Hjelt (Hb. He.). — Tavastland: par. Hollola leg. Norrlin (Hb. Up.). — Valkeakoiki leg. Collin (Hb. Chr.). — Saevolax: Kuopio, Raiina leg. Mahnberg (Hb. He.). — Willmanstrand leg. Saelan (Hb. He.). — **Schweden**: Bleckinge: Vadeby leg. Zakrison (Hb. Lu.). — Finnmarken: Hatten leg. Parlatore (Hb. Fl.). — Herjedalen: Hede leg. Jonson (Hb. Kp.). — Jemtland: Skutan leg. Almqvist (Hb. Sto.). — Lappland: Lyksele leg. Neumann (Hb. C.). — Medelpad: Marieberg leg. Neumann (Hb. Chr.—Mr.). — Sundsvall leg. Holm (Hb. Chr.). — Waltjoin leg. Neumann (Hb. Mr.). — Oest. Gotland: Mottala, Staffenstorp leg. Thedenius (Hb. Up.). — Vermland: par. Carlstadt, Rosenborg leg. Berggreen (Hb. Kp.). — Edebäck leg. Dahl (Hb. Chr.—Lu.). — Eckshäradt leg. Dahl u. Fröding (Hb. Sto.). — Tveta, Valnas leg. Fröding (Hb. C.—Chr.—De.—Tu.—Up.). — Räda leg. Fröding (Hb. Bi.— Bdp.—Chr.—Up.). — Räda Riseter leg. Fröding (Hb. Chr.). — **Dänemark**: Skanrup leg. Rostrup (Hb. Kp.). — Frederiksdal leg. Mortensen (Hb. Up.). — **Rußland**: Wologda: Ostatow leg. Iwanitzky (Hb. Pt.). — Livland: Riga, Bullenhof leg. Kupfer (Hb. Bor.). — **Deutschland**: Ostpreußen: Königsberg, Mazetten leg. Abromeit (Hb. Bor.). — Thorn: Bazarkämpe leg. Froehlich [Baenitz, Herb. europ. 1287] (Hb. C.). — Kgl. Wiesenburg leg. Froehlich (Hb. Ha.). — Tilsit: Stadtwald leg. Heidenreich (Hb. Bl.— Bra.—Brm.—Gi. Tu.— Ha.— Kk. W. U.— Ke. W. U.— Kp. —L.—Si.—Sg. Z. U. —Schm. Hb.— W. H.). — Bombinus leg. Heidenreich (Hb. Bl.— W. U.). — leg. Kohts (Hb. Pr. B.). — Berwald leg. Heidenreich (Hb. Bdp.—Z. P.). — Hamburg: Uhlenhorst leg. ? (Hb. Bdp.). — Eppendorfer Moor leg. Jaap (Hb. Hb.). — Pommern: Leba leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Braunschweig: Okerufer leg. Jenner (Hb. J.). — Schlesien: Breslau, Lohestraße leg. Ansorge (Hb. An.—C. —Ke. W. U.—Tp. Pr. U.). — Oltaschin leg. v. Uechtritz (Hb. Ue. Brs.). — Mirkau leg. Bachmann (Hb. Ue. Brs.). — Scheitnich leg. Wimmer (Hb. Bdp.—Pr. B.— Ue. Brs.). — Skarsine leg. Fritze (Hb. A.—Ue. Brs.). — Kleinburg leg. v. Uechtritz (Hb. Ue. Brs.). — Obernigk leg. v. Uechtritz (Hb. Ue. Brs.). — Grünberg: Rohrbusch leg. Hellwig (Hb. C.). — Goldberg: Steinberg leg. Callier (Hb. C.). — Haynau: Beersdorf leg. Figert (Hb. Fg.—C.). — Katscher: Rössnitzer Wald leg. Ascherson (Hb. A.— Ue. Brs.). — Schweidnitz: Poln. Weistritz. — Texas. — Saebischdorf leg. Schöpke (Hb. Schöpke —C.). — Striegau: Stanowitz leg. Callier (Hb. C.). — Waldenburg: Goerbersdorf,

Gottschalls Ruh leg. Straehler (Hb. C.—Ha.—Ue. Brs.) [Baenitz, Herb. europaeum 700]. — Thüringen: Rudolstadt, Schwarzenhof leg. Dufft (Hb. Ha.). — Jena: Rabis leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Fröhl. Wiederkunft leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Pfifferbach. — Steinatal leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Magdeburg: Emden leg. Maass (Hb. Bra.—C.—Z. U.). — Emden, Neuhaldensleben leg. M. Schulze (Hb. Sg. Z. U.). — Baden: Karlsruhe leg. A. Braun (Hb. Ha.—Pr. B.—Up.—Z. P.). — leg. Buek (Hb. Bl.). — Dachslanden leg. Döll (Hb. Dö.). — leg. Schlickum (Hb. Schm. Hb.—W. U.). — leg. Bausch (Hb. Brm.—Schm. Hb.). — Knielingen leg. ? (Hb. Z. P.). — Müllheim, Klembach leg. Bausch (Hb. Schm. Hb.). — Rheinland: Westerwald: Nunkhausen leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Hochselbachkopf leg. Wirtgen (Hb. C. —Ha.—Wg.). — Eschbach auf der Hochacht leg. Wirtgen (Hb. C.—Wg.). — Bayern: Lenggries leg. Prantl. (Hb. Prt.—C.—Mü.). — **Österreich**: Böhmen: [sine loco] leg. Neumann (Hb. Pr. U.). — Böhmerwald leg. Tausch [Plant. select. bohem. fasc. XI.] (Hb. Bu. Hb.—Ki.—L.—Pr. U.—Roe. Lp.—W. H.—W. U.). — Galizien: Krakau, Novy Wirch leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Zakozáwek leg. Zmuda (Hb. C.). — Karpathen: Lomnicz leg. Woloszczak (Hb. Kr. P.). — Bukowina: Berhomet leg. Paczoski (Hb. Kr. P.). — Salzburg: Halein a. d. Salzach leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Steiermark: [sine loco] [als A. incana] (Herb. Willdenow 17375). — **Ungarn**: Tatra Szeplak [als A. barbata var. carpatica] leg. Borbas (Hb. Bdp.—C.). — Balaton [als A. subviscida Borbas] leg. Borbas (Hb. C.). — **Bosnien**: Fojnica leg. Murbeck (Hb. Mr.). — **Frankreich**: Lyon leg. Jordan (Hb. Kp.). — **Schweiz**: Graubünden: Chur leg. Brügger (Hb. Brg.). — Ofenpass Gruppe, zw. Brail u. Zernaz leg. Brunnies (Hb. Z. U.). — Neuchatel: Onnens leg. A. Braun (Hb. Dö.—Pr. B.). — leg. Favrat (Hb. Boi.—W. H.). — lac de Neuchatel leg. Rapin (Hb. Boi.—Ha.). — leg. Favrat (Hb. Bdp.). — leg. Muret (Hb. Z. U.). — Zürich: Albtskette, Guttikon [als A. viridis × incana] leg. Brügger (Hb. Z. U.). — Campra [als A. incana × viridis] leg. Keller (Hb. Keller—Z. U.). — **Italien**: Piemont: Val Intrasca leg. Notaris (Hb. Ro.). — Aosta leg. Aiuti (Hb. Fl.). — **Kultiviert**: Braunschweig: botan. Garten [als A. glutinosa × incana] leg. Hollmer u. Blasius (Hb. C.). — Dresden: botan. Garten [als A. ursina] leg. Callier (Hb. C.). — Göttingen: botan. Garten [als A. intermedia] leg. Regel (Hb. Z. P.—Z. U.). — Hort. Hartig: [als A. intermedia] leg. Hartig (Hb. Hartig). — Hannov. Münden: botan. Garten [als A. glutinosa × incana forma superglutinosa] [als A. glutinosa × incana forma intermedia] leg. v. Poser (Hb. C.). — Leipzig: botan. Garten leg. Giessler (Hb. C.). — Arboret. Zoeschen: [sine nomine] leg. Dieck. — leg. Callier (Hb. C.). — [als A. japonica?] leg. Dieck (Hb. C.). — Kopenhagen: botan. Garten [als A. pubescens] leg. Lange (Hb. Lg. Kp.). Paris: St. Germain leg. ? (Hb. Gu. N.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herb. europ. 7503 (Hb. Bor.). — 1700 (Hb. C.—Ha.—Ue. Brs.). — 1287 (Hb. C.). — *Billot*, Flor. Gall. German. exs. 1330 (Hb. Lp.). — *Tausch*, Plant. select. Bohem. fasc. XI (Hb. Bu. Hb.—Ki.—L.—Pr. U.—Roe. Lp.—W. H.—W. U.).

forma badensis (Lang) Callier.

Blattunterseite häufig auch auf der Blattfläche dicht steifhaarig; Blattstiele dicht steifhaarig bis filzig behaart.

Literatur: A. hybrida A. Braun var. pubescens (Tsch.) Callier, forma badensis (Lang) Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I. 130 (1904).

A. badensis Lang, in *Hagenbach*, Flora basiliensis 192 (1843). — *Koch*, Dendrolog. II 1, 637 (1872).

A. pubescens Tausch., *Koch*, Synops. ed. II 785 (1845) [pr. p.: spec. german.].

A. hybrida A. Braun, *Reichenbach*, Icon. Flor. German. XII 3 tab. DCXXX (1850) [excl. spec. Tausch ex Bohem.].

A. glutinosa β. pubescens lus. c. badensis Regel, Monogr. Betulac. 163 (1860).

A. incana — glutinosa F. W. Schultz, Grundz. z. Phytost. d. Pfalz 226 (1863).

A. spuria Callier Subsp. Tauschiana Callier var. badensis (Lang) Callier, in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXIX 2, 78 (1891). — *H. Winkler*, Betulaceae 129 (1904).

A. glutinosa × incana A. Tauschiana II. badensis (Callier) Ascherson u. Gräbner, Synopsis IV 430 (1911).

A. incana var. pubescens Tausch, *Hartig*, Naturgesch. forstl. Kulturpflanz. Deutschl. 336 (1851).

Standorte: **Deutschland**: Ostpreußen: Tilsit, Pusegnen leg. Heidenreich (Hb. Bdp.) [vergens]. — Posen: Bojanowo, Pakowko leg. Callier (Hb. C.). — leg. C. Scholz [Callier, Flor. silesiac. exsicc. 1155] (Hb. Brm.—C.—Chr.—Ki.—Kp.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.) [vergens]. — Schlesien: Breslau: leg. Wimmer (Hb. Up.). — Carlowitz leg. v. Uechtritz (Hb. Ue. Brs.). — Nimkau leg. v. Uechtritz (Hb. Ue. Brs.). — Obernigk leg. Krause (Hb. Si.). — Falkenberg leg. Plosel (Hb. Bdp.—L.). — Grünberg: Heinersdorf leg. Schröder (Hb. C.). — Hirschberg: Grunau leg. Callier (Hb. C.). — Liegnitz: Rinnständer leg. Figert (Hb. Fg.—C.). — Thüringen: Nordhausen, Kuhberg leg. Vocke (Hb. Ul. W. U.). — Rheinland: Westerwald, Hochselbachkopf leg. Wirtgen (Hb. Wg.—C.—Ha.). — Wetterau leg. Russ. (Hb. Pr. B.). — Baden: Karlsruhe leg. A. Braun (Hb. Kk. W. U.—Pr. B.—Up.—Z. P.). — leg. Seubert (Hb. Lp.). — leg. Bautz (Hb. Bra.). — Dachslanden leg. Doell (Hb. Boi.—Dö.—Lp.). — leg. Schlickum (Hb. Ha.) [vergens]. — Wiesental leg. Döll [Billot 1330] (Hb. Boi.—De.—Ha.—L.—Sto.) [vergens]. — Klemmbach, Niederweiler leg. Lang [loc. classic. d. A. badensis Lang] (Hb. Boe. Brm.—Dö.—Da.—L.—Z. P.). — Müllheim leg. Lang (Hb. Ha.—Z. P.). — Bayern: Bayr. Alpen, Lenggries leg. Prantl (Hb. C.—Mü.—Prtl.). — Tölz leg. Bornmüller (Hb. Bor.—Ha.—Ul. W. U.—Sa.). — **Österreich**: Böhmen: Friedersdorf leg. Neumann (Hb. Pr. U.). — Galizien: Kalisch, Humanow leg. Rehmann [Woloszczak, Flor. polon. exs. 573] (Hb. C.—W. U.). — **Ungarn**: Bihar, Bratka [als A. incana × superglutinosa] leg. Simonkai (Hb. Sm. Bdp.). — comit. Vas., Város Szalomak leg. Simonkai (Hb. Sm. Bdp.). — **Schweiz**: Basel leg. Christ (Hb. Ha.) [vergens]. — Neuchatel: Neuenburger See leg. A. Braun (Hb. Ha.—Pr. B.—Up.). — leg. Rapin (Hb. De.—Reu. Boi.). — Corselette leg. Muret (Hb. Ha.) [vergens]. — l'Arve leg. Muret (Hb. Reu. Boi.). — Waadt: Salève leg. Rapin (Hb. Reu. Boi.). — Grandson leg. v. Richter (Hb. Z. U.) [vergens]. — **Dänemark**: Jylland: Lyngsö bei Silkeborg leg. Baagoe (Hb. C.—Kp.—Lu.). — **Rußland**: Riga, Bullenhof leg. Kupfer (Hb. Kr. P.). — **Finnland**: Karelen: Sakkola leg. Lindberg (Hb. He.). — Nyland: Kyrkslätt leg. Brenner (Hb. He.). — Tavastland: Asikkala leg. Norrlin (Hb. He.) [vergens]. — **Kultiviert**: Darmstadt: [als A. americana hirsuta] leg. Dippel (Hb. Da.).

Exsiccata: *Billot*, Flor. Gall. German. exs. 1330 (Hb. Boi.—De.—Ha.—L.—Lp.) [vergens]. — *Callier*, Flor. silesiac. exsicc. 1155 (Hb. Brm.—C.—Chr.—Ki.—Kp.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.) [vergens]. — *Woloszczak*, Flor. polonic. exs. 573 (Hb. C.—W. U.).

var. b) intermedia Callier. (Tafel 20, Fig. 14.)

Blätter rundlich-eiförmig oder rundlich-verkehrt-eiförmig, mit stumpfer oder kurzer Spitze, 4—8—(9) : 4—8 cm groß; Blattunterseite hellgrün, auf den Nerven mehr oder weniger dicht behaart, achselbärtig, Papillen häufig, kaum deutlich, Seitennerven 8—(9—10); Blattstiele 1,5—3 cm lang.

Literatur: A. hybrida Al. Braun var. intermedia Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 130 (1904).

A. glutinosa × incana Ascherson, Flora von Brandenburg 621 (1867).

A. spuria Callier Subsp. Tauschiana Callier var. intermedia Callier in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXIX 2, 80 (1891). — in *Magnier*, Scrinia Flor. select. XIII 333 (1894). — in Allgem. botan. Zeitung (1895). — *H. Winkler*, Betulaceae 129 (1904).

A. glutinosa × incana B. intermedia Ascherson et Graebner, Synopsis IV 430 (1911).

Standorte: **Deutschland**: Schlesien: Breslau: Scheitnig leg. Wimmer (Hb. Ue. Brs.). — Obernigk leg. Kabath (Hb. Ue. Brs.). — leg. v. Uechtritz (Hb. Ue. Brs.). — Oltaschin leg. v. Uechtritz (Hb. Ue. Brs.). — leg. Haussknecht (Hb. Ha.—Ue. Brs.). — leg. Ansorge (Hb. An.—C.—Ha.). — [sine loco] leg. Sadebeck (Hb. Hb.). — Goldberg: Steinberg leg. Figert (Hb. Fg.—C.). — Haynau: Bärsdorf leg. Figert (Hb. Fg.—C.). — Liegnitz: Bruchmühle leg. Callier (Hb. C.—Tu.). — leg. Figert [Callier, Flor. silesiac. exsicc. 683] (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Si.—Sto.—W. U.—Z. U.). — [Magnier, Flor. select. 3366] (Hb. C.). — Alt-Beckern leg. Figert (Hb. Fg.—C.). — Neumarkt: Wülschkau leg. C. Scholz (Hb. Chr.). — Falkenberg leg. Plosel (Hb. Bdp.—Brm.—Fl.—Ha.—Ro.). — Proskau: Darnetzko leg. Richter (Hb. C.). — Posen: Bojanowo, Tarchalin leg. C. Scholz (Hb. C.). — leg. Callier (Hb. C.). — Grüner Garten leg. C. Scholz [Callier, Flor. silesiac. exsicc. 456] (Hb. Brm. —Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — Brandenburg: Wittenberg leg. Warnstdorf [Baenitz, Herbar. dendrolog. 1215] (Hb. C.—Mü.—Pr. B.—Z. P.). — Berlin: leg. John (Hb. Ha.). — Ostpreußen: Tilsit: Bombinus leg. Heidenreich (Hb. Bdp.). — Fischhausen, Kramp leg. Abromeit (Hb. Hb.). — Sachsen: Magdeburg: Emden leg. Maaß (Hb. C.). — Altenhausen leg. Maaß (Hb. Ha.). — Thüringen: Weimar, Oberweimar leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Nordhausen leg. Vocke (Hb. Hb.—Si.). — Jena: Landgrafenberg leg. M. Schulze (Hb. Ha.). — Baden: Karlsruhe leg. A. Braun (Hb. Mt. Lp.). — Rheinland: Hochselbachkopf, Westerwald leg. Wirtgen (Hb. Ha.). — Elsaß: Kehl leg. Petry (Hb. Fl.). — Bayern: Tölz: Isar leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — **Österreich**: Böhmen: Rovensko leg. Bubak [als A. glutinosa × incana var. glabrescens] (Hb. Pr. B.) — [als A. glutinosa × incana var. pilosiuscula] leg. Bubak (Hb. Pr. B.). — Galizien: Krakau: Ludwinow leg. Zmuda (Hb. C.). — [sine loco] leg. Slendzinski (Hb. Kr. U.). — Rakowizyk leg. Slendzinski (Hb. Kr. U.). — Stryzów leg. Holzer (Hb. Kr. P.). — **Ungarn**: Budapest, Rakos leg. Steinitz (Hb. C.). — **Finnland**: Nyland: Kyrkslätt leg. Brenner (Hb. C.—He.). — Sibbo leg. Lauren (Hb. He.). — Karelien: Sukkala leg. Lindberg (Hb. He.—Kp.). — Ruskeala leg. Lönnbohm (Hb. Lu.) [vergens]. — **Norwegen**: Kamphangpaß leg. Blytt (Hb. C.—Chr.—Fr. Up.—Mr.). — Sognefjord, Eikuren leg. Blytt (Hb. C.—Chr.—Mr.—Up.). — Baerum leg. Dyring (Hb. Bi.—Bdp.—C.—Kp.—Mr.—Si.—Ul. W.—Z. P.—Z. U.). — Christiania: Bygor leg. Dyring (Hb. Chr.). — Hardanger: Ullensburg leg. Sellund (Hb. Chr.). — Odde leg. Wolfsberg (Hb. Chr.). — Syndbrodland leg. Murbeck (Hb. Mr.). — **Schweden**: Smaland: Jonköping leg. Gustafson (Hb. Z. U.). — Vermland: Tveta leg. Fröding [als A. glutinosa × incana form. subglutinosa] (Hb. Chr.). — **Kultiviert**: Tharandt: botan. Garten [als A. intermedia] leg. Reichenbach fil. (Hb. Lp.). — Prag: botan. Garten [als A. intermedia Schrad.] leg. Kosteletzky (Hb. Pr. U.). — Rom: botan. Garten [als A. incana] leg.? (Hb. C.). — Breslau: Scheitnig leg. Baenitz [Herb. dendrolog. 1110] (Hb. Pr. B.—Z. P.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herbar. dendrol. 1110 (Hb. Pr. B.—Z. P.). — 1215 (Hb. C.—Pr. B.—Mü.—Z. P.). — *Callier*, Flor. silesiac. exsicc. 456 (Hb. Brm.—Brs.—C. —Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — 683 (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Si.—Sto.—W. U.—Z. U.). — *Magnier*, Flora selecta exsicc. 3366 (Hb. C.).

var. c) subincana (Simonk.) Callier. (Tafel 20, Fig. 15.)

Blätter rundlich oder rundlich-eiförmig, stumpf oder mehr oder weniger deutlich kurzspitzig, 3—6 : 2—5 cm groß; Blattunterseite grau oder graugrün, mehr oder weniger dicht behaart, meist ohne ausgesprochene Achselbärte. Papillen mehr oder weniger wie bei A. incana, Seitennerven 8—10; Blattstiele 1—2 cm lang.

Literatur: A. hybrida Al. Braun var. subincana (Simk.) Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 130, 804 (1904).

A. ambigua Beck, in Verhandl. zool. botan. Ges. Wien 767 (1888). — Flora v. Nieder-Österr. 262 (1890). — Flora von Bosnien u. Hercegov. in Mitt. Bosnien u. Herceg. XI 401 (1909).

A. barbata var. subincana Simonkai, in Math. Termesz. Füz. 149 (1879).

A. Beckii Callier var. ambigua (Beck) Callier, in Deutsche botan. Monatsschr. VII 53, 54 (1889).

A. spuria Callier Subsp. Beckii Callier var. ambigua (Beck) Callier, in Jahresber. schles. Ges. vaterl. Kultur LXIX 2, 81 (1891). — in *Magnier*, Scrinia Flor. select. XIII 334 (1894). — in Deutsche Allgem. botan. Zeitung (1895). — *H. Winkler*, Betulaceae 129 (1904).

A. glutinosa × incana C. ambigua Ascherson et Graebner, Synopsis IV 431 (1911).

A. pubescens Tausch, *Schur*, Enumerat. Plant. Transsilv. 614 (1866).

A. barbata var. denticulata Regel, *Borbas*, in Österr. botan. Monatsschr. XXXV 233 (1885).

Standorte: **Deutschland**: Pommern: Leba leg. Bornmüller (Hb. Bor.—C.). — Posen: Bojanowo: Tarchalin leg. C. Scholz (Hb. C.). — Schlesien: Breslau, Lohestraße leg. Ansorge (Hb. An.—C.). — [sine loco] leg. Wimmer (Hb. Up.). — Mirkauer Busch leg. Bachmann (Hb. C.). — Obernigk leg. v. Uechtritz (Hb. Ha.). — leg. Callier (Hb. C.). — Nimkau leg. Hellmann (Hb. C.). — Carlowitz leg. Callier [Flor. silesiac. exs. 684] (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ha.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — [Magnier, Flor. select. exs. 3367] (Hb. C.). — [Baenitz, Herbar. europaeum 7856] (Hb. Brm.—Ha.—Ul. W. U.). — Goldberg: Steinberg leg. Figert (Hb. Fg.—C.). — leg. Callier (Hb. C.—Brm.). — Lüben: Brauchitschdorf leg. Figert (Hb. Fg.—C.). — Hirschberg: Janowitz leg. Sintenis (Hb. Si.). — Ostpreußen: Thorn: Bazarkämpe leg. Froehlich (Hb. Sa.). — Wallgraben leg. Froehlich [Baenitz, Herb. europ. 6071] (Hb. Brm.). — Königl. Wiesenburg leg. Froehlich (Hb. Jaap. Hb.). — Tilsit leg. Heidenreich (Hb. Sg. Z. U.). — Westpreußen: Schwetz: Lipno See leg. Grütter [als A. incana var. dubia Callier] (Hb. Jaap. Hb.—Ha.). — Deutsch-Krone leg. Ruhmer (Hb. Ha.). — Brandenburg: Berlin: Tegel leg. Sander (Hb. Z. U.). — Schlachtensee leg. Hirte (Hb. C.). — Thüringen: Jena leg. Röll (Hb. Brm.). — Coburg: Neuhof leg. Appel (Hb. Z. U.). — Weimar: Ettersberg leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Marienroda leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Rheinland: Westerwald, Daaden leg. Wirtgen (Hb. C.). — Siegburg leg. Wirtgen (Hb. C.). — Baden: Burkheim leg. Schmidt (Hb. Schm. Hb.). — Heidelberg leg. Schmidt (Hb. Schm. Hb.). — Hessen: Hanau leg. Clemenceau (Hb. Brm.). — Elsaß: Straßburg leg. ? (Hb. Tp. Pr. U.). — Colmar leg. Reichenbach (Hb. Gu. N.). — Bayern: Ober-Franken: Bucher Forst leg. Appel (Hb. C.) [Flor. bavaric. exs. 57] leg. ? (Hb. Mü.—W. U.) [unsicher]. — Würzburg [Flor. bavaric. exs. 56 als A. incana vulgaris f. dubia] leg. ? (Hb. Mü.—W. U.). — München: Isarauen leg. Sendtner (Hb. Mü.). — **Österreich**: Böhmen: [sine loco] leg. Kabat (Hb. Ka. Pr. B.). — Ledliany leg. Dolina (Hb. Pr. B.). — Prag leg. Khek (Hb. Pr. B.). — Hirschberg leg. Kabat (Hb. Pr. B.). — Nieder-Österreich: Wien: Prater leg. Beck (Hb. B.—Bi.—Ha.—Mr.—Ul. W. U.). — Heustadelwasser, Marchegg. leg. Beck (Hb. B.). — Galizien: Wilya Ludwinow leg. Zablonski [als A. incana glauca Ait.] (Hb. Kr. P.). — Zoartal leg. Schur [als A. intermedia Schur] (Hb. Schu.

Lm.). — Lemberg: Lesienice leg. Blonski [als A. incana subrotunda teste Zapalowicz] (Hb. Kr. P.—C.). — Krakau: leg. Kulczinski (Hb. Kr. P.). — Ludwinow leg. Berdau [als A. incana subrotunda teste Zapalowicz] (Hb. Kr. P.). — leg. Jablonski [als A. incana glauca teste Zapalowicz] (Hb. Kr. P.). — Sporyaz leg. Kulczynski (Hb. Kr. P.). Zapiewicz leg. Kulczynski (Hb. Kr. P.). — Kobierzyn leg. Rehmann [als A. incana subrotunda teste Zapalowicz] (Hb. Kr. P.). — Pychowicz leg. Jablonski [als A. incana subrotunda teste Zapalowicz] (Hb. Kr. P.). — Krain: Senntaler Alpen: Suchodol leg. Kabat (Hb. Pr. B.). — Tirol: Ritten leg. Haussmann (Hb. Boi.). — Bozen: Eggental leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Ungarn: Parcza leg. Haszlinski (Hb. Bdp.). — Insel Czepel. Soksár leg. Borbas [als A. pubescens var. hungarica Borbas] (Hb. C.). — leg. Simonkai [als A. subincana Simk.] (Hb. Sm. Bdp.). — Bratka et Ponor [als A. barbata subincana Simk.] leg. Simonkai (Hb. B.—Ke. W. U.—Hy. Bdp.—Sm. Bdp.). — Großwardein [als A. incana glabrescens Simk.] (Hb. Ke. W. U.). — flumen Kis-Aranyos leg. Simonkai [als A. subincana Simk.] (Hb. Sm. Bdp.). — flumen Körös leg. Simonkai [als A. incana glabrescens Simk.] (Hb. Ke. W. U.). — Budapest leg. Tauscher (Hb. Bdp.). — leg. Post (Hb. Brm.). — Szolnok leg. Tauscher (Hb. Bdp.). — Zips: Villa Lars leg. Ullepitsch (Hb. Ul. W. U.). — Siebenbürgen: Marmaros: Vilinszki-Potra leg. Vágner (Hb. Bdp.). — Fogaraser Gebirge leg. Schur [als A. intermedia Schur] (Hb. Schu. Lm.). — Kroatien: Donje leg. Borbas [als A. denticulata] (Hb. Bdp.). — Bosnien: Travnik leg. Brandis (Hb. C.). — **Montenegro**: Karlaj, Crna planina leg. Baldacci [2] (Hb. Brü.—Fl.—Ro.). — **Frankreich**: Grenoble leg. Maille (Hb. Kp.). — **Schweiz**: Aargau: Bremgarten leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Neuchatel: bord de la Reuse leg. Godet (Hb. De.). — Tessin: Val Medels leg. R. et A. Keller (Hb. Z. U.). — Salto Olivone leg. R. et A. Keller (Hb. Z. U.). — Waadt: Lausanne leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — leg. Regnier (Hb. De.). — Orbe: Boeffiens leg. Mocholin (Hb. Z. U.). — Autonne leg. Schoendörffer (Hb. D. C.). — Vallayres leg. Vetter (Hb. Z. U.). — Zürich: Uto leg. Vetter (Hb. Z. U.). — Winterthur leg. Ziegler (Hb. Z. U.). — **Italien**: Tolvezzo di Campozzi leg. Shouw (Hb. Kp.). — Courtamines leg. Parlatore (Hb. Fl.). — Lombardei: Ponte di Legno leg. Parlatore (Hb. Prl. Fl.). — Macerino leg. Parlatore (Hb. Prl. Fl.). — Gramodogg leg. Falzoni (Hb. Fl.). — **Dänemark**: Jylland: Ribe leg. Gelert (Hb. Kp.). — Honkened leg. Warming (Hb. Kp.). — Själland: Jonstrup leg. Murbeck (Hb. Mr.). — Ostergotland: Omberg, Westerland leg. Baagoe (Hb. Kp.). — **Finnland**: Osterbotten: Petalaka leg. Lauren (Hb. He.). — Saevolax: Willmanstrand leg. Saelan (Hb. He.). — **Schweden**: Dalsland: par. Högsäter leg. Henrikson (Hb. Lu.). — Orebrö leg. Frysall (Hb. Sto.). — leg. Elmqvist (Hb. Sto.). — Angermanland: Vidbyg leg. Fristedt (Hb. Sto.). — Öst. Gotland: Södra leg. Cedersträla (Hb. Sto.). — Skane: Ystadt leg. Jonson (Hb. Chr.). — Smaland: leg. Hartmann (Hb. Up.). — Jonköping leg. Gustafson (Hb. Bdp.). — Südermanland: Westertjung leg. Eckström (Hb. Chr.). — Upland: Upsala leg. Lund (Hb. L.). — Vermland: Karlstadt leg. Hülphers (Hb. Lu.—Sto.). — Vest. Götland: Toarp leg. Olson (Hb. C.). — **Norwegen**: Christiansand leg. Murbeck (Hb. Mr.). — Trondjem leg. Sommier (Hb. Fl.). — **Rußland**: Ingermanland: leg. Regel (Hb. Pt.). — Petersburg: Wiborger Pforte leg. Mertens (Hb. Me. Pt.). — [sine loco] leg. Regel (Hb. Pt.). — Jns. Krestowsk leg. Lintner (Hb. Pt.). — Mohilew leg. Downar (Hb. Pt.). — Dorpat leg. ? (Hb. Pt.). — **Kultiviert**: Braunschweig: botan. Garten [als A. incana] leg. Hollmer u. Blasius (Hb. C.). — Darmstadt: botan. Garten [als A. incana tomentosa Dippel] leg. Dippel (Hb. Da.). — Hannov. Münden: botan. Garten [als A. incana argentea Flottb.] [als A. incana] [als A. incana tinctoria Sieb.] [als A. incana sericea] leg. v. Poser (Hb. C.). — Leipzig: botan. Garten leg. Giessler (Hb. C.). — Arboret Muskau: [als A. incana glauca] leg. Dippel (Hb. Da.). — leg. Callier (Hb. C.). — Arboret Zoeschen: [sine nomine] leg. Callier (Hb. C.). — Budapest: botan. Garten [als

A. serrulata] leg. Magoczy-Dietz (Hb. C.). — Wien: botan. Garten [sine nomine] leg. Schneider (Hb. Schn.—C.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herb. europ. 6071 (Hb. Brm.). — 7856 (Hb. Brm.—Ha. —Ul. W. U.). — *Baldacci*, Flora exs. crnagor. 2 (Hb. Boi.—Fl.). — *Callier*, Flor. silesiac. exsicc. 684 (Kb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ha.—Ki.—L.—Pr. B.—Pt.—Si.—Sto.—W. U.—Z. U.). — *Magnier*, Flor. select. exsicc. 3367 (Hb. C.). — *Flora bavarica exsicc.* 56 (Hb. Mü.—W. U.). — 57 (Hb. Mü.—W. U.) [unsicher].

var. d) viridior Callier.

Blattform wie bei var. subincana, bisweilen etwas spitzer; Blattunterseite vorherrschend grün, seltener graugrün, schwächer behaart als bei var. subincana.

Literatur: A. hybrida Al. Braun var. viridior Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 232 (1911). — in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. II 891 (1912).

A. spuria Callier Subsp. Beckii Callier var. ambigua (Beck) Callier forma viridior Callier in *Magnier*, Scrinia Flor. select. XIII 334 (1894).

Standorte: **Deutschland**: Thüringen: Coburg leg. Appel [Magnier, Flor. select. exsicc. 3368] (Hb. C.). — Pommern: Leba leg. Bornmüller (Hb. Brm.—C.).

Exsiccata: *Magnier*, Flor. select. exsicc. 3368 (Hb. C.).

** Zweige jung dicht rostfarben filzig, Blattgrund mehr oder weniger breit abgerundet bis fast schwach herzförmig.

31. Alnus rugosa Sprengel.

(Tafel 20, Fig. 16. — Tafel 23, Fig. 18 a b c.)

Strauch oder Baum, bis 4, seltener bis über 10 m hoch; junge Zweige purpurn, kantig, schwach glänzend, stets dicht rostfarben filzig, Lenticellen zahlreich, deutlich; Knospe meist mehr oder weniger dicht behaart, zweigfarbig, 6—9 : 4—5 mm, Knospenstiele 2 : 2—2,5 mm lang; Blätter breit-elliptisch oder breit-eiförmig, mit kurzer stumpfer oder längerer Spitze, größte Breite meist unter der Mitte, 6—10 : 4—7 cm groß; Blattoberseite nur jung mehr oder weniger behaart; Blattunterseite graugrün, zuweilen schwach blaugrün, mehr oder weniger dicht rostfarben behaart, meist nicht deutlich achselbärtig oder nur schwache weiche Bärte, Papillen wohl immer vorhanden, aber nicht immer gut nachweisbar; Blattrand mit mehr oder weniger deutlicher Lappenbildung; Seitennerven 10—12; Blattstiele 1—2 cm lang, dicht behaart; Nebenblätter breit-elliptisch, breiter als bei A. serrulata, behaart; Fruchtstände zu 6—13, der unterste am längsten gestielt, dann kürzer, der oberste bis fast sitzend; Fruchtschuppen sämtlich zugespitzt; die äußere Schuppe die inneren deutlich und weit überragend; Früchte ziemlich breit geflügelt.

Literatur: A. rugosa Sprengel in *Linné*, Syst. veget. ed. XVI, III 848 (1826). — *Opiz*, Seznam 14 (1852). — *Pokorny*, Österr. Holzpfl. 29, Tab. V fig. 78—90 (1864). — *K. Koch*, Dendrologie III 1, 635 (1872). — *Lauche*, Deutsche Dendrologie 271 (1883). — *Dippel*, Handb. Laubholzk. II 155, fig. 76 (1892). — *Koehne*, Deutsche Dendrologie 115 (1893). — *Rehder*, in *Barby et Miller*, Cyclopaedia Amer. Hortic. I 47 (1900). — *Wildeman*, Icon. select. hort. Thenensis II 151 (1900). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I 131, fig. 68 e e^1 e^2, 72 a (1904). — *Hegi*, Ill. Flora Mittel-Europ. III 85 (1910). — *Ascherson et Graebner*, Synopsis IV 420 (1911).

A. rugosa var. *α.* typica H. Winkler, Betulaceae 119 (1904).

Betula Alnus rugosa Du Roi, Harbkesche Baumz. ed. I 112 (1772).

Betula rugosa Ehrh., Beitr. z. Naturkunde III 21 (1782).

A. serrulata β. rugosa Regel, Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bullet. soc. natur. Moscou XXXVIII 432 (1865). — in *DC.* Prodromus XVI 2, 188 (1868) [excl. synon. A. hybrida Rchb.].

A serrulata var. rugosa Sprgl. *Callier*, in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXIX 2, 78 (1891).

A. autumnalis Hartig, Forstl. Kulturpfl. 337 (1851). — *Ascherson*, Flora v. Brandenburg 621 (1867). — *Ascherson et Graebner*, Flora v. Brandenburg ed. II 255 (1898).

A. novoboracensis Britton, N. Amer. Trees 264, fig. 224 (1908)?

A. serrulata Willd., *Bechstein*, Forstbotan. 977 (1821). — *Celakovsky*, Prodrom. Flor. Boehm. 127 (1871). — *Willkomm*, Forstl. Flora 289 (1875). — *Fiek*, Flora von Schlesien 400 (1881). — *Sargent*, Report of th. forest. N. Americ. 164 (1884) [pr. p.]. — *Koch-Hallier*, Synopsis ed. III, III 2388 (1907).

A. glutinosa δ. serrulata lus. c. rugosa Regel, Monograph. Betulacear. 165, Tab. XI fig. 8—10 (1861).

A. glutinosa var. autumnalis O. Kuntze, Revisio Gener. plant. II 631 (1891).

Betula crispa Aiton, hort. Kewens. ed. III 339 (1789).?

Betula Alnus crispa Michaux, Flor. bor. americ. II 181 (1803).? — *Hooker*, Flor. boreal. americ. II 157 (1840).?

A. undulata Willd., Spec. plant. IV 336 (1805).? — *Hayne*, Dendrolog. Flora 152 (1822).?

A. crispa Pursh., Flor. Americ. sept. II 623 (1816).?

Standorte: **Nord-Amerika**: [sine loco] leg. Rühlmann [A. serrulata teste H. Winkler] (Hb. Me. Pt.). — Alabama: leg. Hooker [A. serrulata teste H. Winkler] (Hb. Fi. Pt.). — Californien: leg.? (Hb. Le. Pt.—C.). — Connecticut: Haven leg. Eaton [als A. serrulata] (Hb. Chr.). — New-Haven leg. Gaillardot (Hb. Ha.). — Dakota: New-Anglia leg. Blake (Hb. Lu.). — Georgia: leg.? (Hb. L.). — Cuthbert Randolph County: Lafayette leg. Harper [1782] (Hb. Wa.). — Massachusetts: Amhorst leg. Rehder (Hb. C.). — Boston leg. Rehder (Hb. C.). — Michigan: Lake Michigan: Dune Park leg. A. Chase [2105] (Hb. Wa.). — Missouri: Pilor Knob. leg. Treflease (Hb. Kp.). — New-Hampshire: Gremont leg. Blake (Hb. Fl.). — New-Jersey: Warwide, East Greenwich leg. Congdon (Hb. Ue. Brs.). — Pennsylvania: leg. Muhlenberg (Hb. Schr. Mü.). — York Co., Callo Ferry leg. Rose et Pamter [8136] (Hb. Wa.). — Vermont: Burlington Lake Champloin leg. Rehder (Hb. C.). — Virginia: Norfolk Co., Chesunt hill. leg. Robbin (Hb. Chr.). — Marlinton leg. Rheder (Hb. Fl.). — Lynch Station leg. Miss J. Fauntberg (Hb. Brm.). — Lake Drummond leg.? (Hb. Brm.). — **Deutschland**: Mecklenburg: ? leg. Mühlenbruck (Hb. Prt.—C.). — Schleswig-Holstein: Flensburg, Gjörde leg. Gelert (Hb. Kp.). — Hamburg: Winterhude leg. Hansen (Hb. Hb.). — Pommern: Stolp leg.? (Hb. C.). — Leba leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Ostpreußen: Danzig: Broesen leg. Baenitz [Herb. europ. 3301] (Hb. Bdp.—Bra.—Brm.—Fl.—Ha.—Ro.—W. U.). — Brandenburg: Berlin: Pankow leg. v. Jasmund (Hb. Kp.). — leg. Naumann (Hb. Ha.). — Jungfernheide leg. Reimann (Hb. Ha.). — leg. Garcke (Hb. De.—Pr. B.—Sto.—W. U.). — leg. Bolle (Hb. Fl.). — leg. A. Braun (Hb. Ha.—Lp.—Pt.). — leg. Ascherson (Hb. Ha.—Schm. Hb.). — Hasenheide leg. Garcke (Hb. Ke. W. U.). — Potsdam, Pinchheide leg. Reichart (Hb. Ha.). — Spandauer Heide leg. Leonhardi [als A. pubescens] (Hb. Pr. B.). — Krumme Lanke leg. Hirte (Hb. Hi.—C.). — Wittenberge leg. Warnstorf [Baenitz, Herb. dendrol. 1214] (Hb. Pr. B.—Z. P.). — Spremberg: leg. Riese (Hb. C.). — Sommerfeld leg. Weise (Hb. Schm. Hb.). — Schlesien: Breslau: Neu-Stabelwitz leg. Ansorge (Hb. An.—C.). — Obernigk leg. v. Uechtritz (Hb. Ue. Brs.—C.—Hb.). — Lissaer Chaussee leg. An-

sorge (Hb. A.—C.). — Waschteiche leg. Callier (Hb. C.). — leg. Hentschel [Callier, Flor. silesiac. exs. 936] (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — Rothsürben leg. Ziesché (Hb. C.). — Falkenberg: Stedlau leg. Plosel (Hb. Bdp.—Fl.—Ha.—L.) [Baenitz, Herbar. europ. 1699] (Hb. Z. U.). — Freystadt: Ober-Herzogswaldau leg. Schöpke (Hb. Schöpke—C.). — Droscheidau: Pürben leg. Schröder (Hb. C.). — Carolath leg. Callier (Hb. C.). — Goldberg: Steinberg leg. Figert (Hb. Fg.—C.). — leg. Callier (Hb. C.). — Schönau: Neukirch leg. Figert (Hb. Fg.—C.). — Grünberg: Rohrbusch leg. Hellwig (Hb. C.). — Sohrauer Chaussee leg. Hellwig (Hb. C.). — Hirschberg: Arnsdorf leg. Gerhardt (Hb. C.). — Leobschütz: Stadtwald leg. Sintenis (Hb. Si.—Brs.). — Liegnitz: Seifersdorf leg. Figert (Hb. Fg.—C.). — Rüstern leg. Figert (Hb. Fg.—C.—Ul. W. U.). — leg. Callier (Hb. C.). — Lindenbusch leg. Figert (Hb. Fg.—C.). — Löwenberg leg. v. Pannewitz (Hb. Ue. Brs.). — Hartheberg bei Neuland leg. Dressler (Hb. Brm.—Bdp.—C.—Fl.—Kp.—Pr. B.—Ke. W. U.—Si.—Tu.—Ue. Brs.). — Zwicker bei Moys leg. Dressler (Hb. Ha.—Ke. W. U.—Tp. Pr. B.—Z. P.—Z. U.). — Plagwitzer Wiesen leg. Dressler (Hb. W. U.) — Vorwerkbusch leg. Dressler (Hb. Hb.). — Lüben: Brauchitschdorf leg. Figert (Hb. Pg.—C.). — Neiße: Glumpenau leg. M. Winkler (Hb. Bl.—Lu.—W. U.). — Neumarkt: Rausse leg. C. Scholz [als A. rugosa × incana] (Hb. Bor.—Kp.—W. U.). — Striegau: Grunau leg. Zimmermann (Hb. Brü.—Hb.—Ue. Brs.). — Schweidnitz: Pilzen leg. Schöpke (Hb. Schp.—C.). — Burkersdorf leg. Schöpke (Hb. C.—Ha.—Schp.). — Jacobsdorf leg. Callier (Hb. C.). — Sachsen: Rosswein: Nieder-Striegis leg. Callier (Hb. C.). — Königstein leg. Hippe (Hb. Bra.—Ha.). — Magdeburg leg. Maaß (Hb. C.). — Thüringen: Nordhausen: Kuhberg leg. Vocke (Hb. Bor.—C.—Ha.—Si.—W. U.). — Berka: Rosenberg. — Habichberg leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Westfalen: Münster: Coer Heide leg. Bachmann (Hb. C.). — Hessen: Bassungen leg. Uloth (Hb. Da.). — Rheinland: Heidelberg leg. Schmidt (Hb. Schm. Hb.). — Hohe Acht, Eifel leg. Wirtgen (Hb. Ha.). — **Österreich**: Böhmen: [sine loco] leg. Neumann (Hb. Pr. U.—W. H.). — Nixdorf: Schluckenau leg. Celakovsky (Hb. Pr. B.). — Prag: Buhain leg. Tausch (Hb. Pr. U.). — Schlakenau leg. Lorinser (Hb. Bdp.) — Bestoris leg. Celakovsky (Hb. Pr. B.). — Morian leg. Duschek [als A. lucida] (Hb. W. U.). — Oberhennersdorf leg. Müller (Hb. Chr.). — [sine loco] leg. Karl (Hb. Pr. B.—W. U.—Z. P.). — Theresienstadt leg. Meyer (Hb. W. U.). — Tirol: Brixen leg. ? (Hb. Gr.). — **Dänemark**: Silkeborg leg. Rostrup (Hb. Kp.). — Lyngsö leg. Lange (Hb. Lg. Kp.). — leg. Baagoë (Hb. Chr.—Kp.). — leg. Rostrup (Hb. Kp.). — **Schweden**: Pixbö leg. Lindeberg (Hb. Kp.). — leg. Silfverskiold (Hb. Kp.). — leg. Thedenius (Hb. Chr.—Sto.). — leg. Palmen (Hb. Chr.—Fl.). — Räda leg. Uhlemann (Hb. Neumann). — Möhndal leg. Th. Fries (Hb. Kp.—L.—Mü.—Pr. B.—Up.). — Göteborg: leg. Th. Fries (Hb. Chr.—Up.). — Mälubyska leg. Uhlemann (Hb. Up.). — Faroberg leg. Lindeberg (Hb. Chr.). — **Kultiviert**: [sine loco] leg. ? (Hb. Willdenow 17378 III [als A. serrulata] Be.). — leg. ? [als A. americana] (Hb. C. Koch). — [als A. glauca] (Hb. C. Koch). — [als A. autumnalis] (Hb. C. Koch). — [als A. rugosa] (Hb. Hartig). — [als A. crenata] (Hb. Hartig). — [als A. autumnalis] (Hb. Hartig). — [als A. rugosa] leg. Ehrhart [88] (Hb. Schr. Mü.—W. H.—W. U.). — Hort. Nath. leg. Roemer (Hb. Roe. Lp.). — Aschaffenburg: botan. Garten [als A. serrulata] leg. Prantl (Hb. Prtl.—C.). — Berlin: [als A. crispa] [Hb. Willdenow 17377] (Hb. Be.). — botan. Garten: [als A. serrulata]. — leg. Schweinfurth (Hb. Kp.). — leg. Koehne (Hb. Ko. 14499—C.). — leg. Callier (Hb. C.). — [als A. oregona] leg. Callier (Hb. C.). — Teltow: [als A. serrulata] leg. Schweinfurth (Hb. Kp.). — Breslau: [als A. rugosa] leg. Hoelscher (Hb. C.). — [als A. oregona] leg. Hellmann (Hb. C.). — Braunschweig: botan. Garten [als A. rubra] leg. Hollmer u. Blasius (Hb. C.). — leg. Jenner (Hb. J.). — Darmstadt: bot. Garten [als A. rugosa] leg. Purpus (Hb. C.). — Dresden: botan. Garten [als A. serrulata] leg. Callier (Hb. C.). — Hannov. Münden: botan. Garten leg. Schneider (Hb. Schn.

—C.). — [als A. cordata] [als A. serrulata autumnalis] [als A. serrulata rugosa] leg. v. Poser (Hb. C.). — Hamburg: leg. ? [als A. serrulata rugosa teste Regel] (Hb. Fi. Pt.). — Herrnhausen: [als A. glutinosa serrulata rugosa teste Regel — rugosa serrulata teste H. Winkler!] leg. ? (Hb. Me. Pt.). — Jena: leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Leipzig: botan. Garten [als A. serrulata] leg. Mettenius (Hb. Lp.). — Magdeburg: [als A. serrulata] Stadtgarten leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — Arboret Muskau: [als A. serrulata] leg. Callier (Hb. C.). — leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — [als A. rugosa] leg. Lauche (Hb. C.). — [als A. rubra] leg. Dippel (Hb. Da.). — [als A. pubescens Darmstadt] leg. Lauche (Hb. C.). — Potsdam: Geltow leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Wildpark: leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Arboret Plantières: [als A. serrulata] leg. Dippel (Hb. Da.). — [als A. incana var.] leg. Simon Louis (Hb. C.). — Arboret Spaeth: [als A. oregona] leg. Dippel (Hb. Da.). — [als A. oregona 24—1097] leg. Jensen (Hb. C.). — Tharandt: botan. Garten [als A. serrulata] leg. Büttner (Hb. C.). — Arboret Zoeschen: [als A. rugosa serrulata] [als A. incana autumnalis] [als A. rugosa] leg. Dieck (Hb. C.). — [als A. serrulata] leg. Dippel (Hb. Da.). — leg. Dieck (H. C.). — [als A. rubra] leg. Dippel (Hb. Da.). — [als A. incana pubescens] leg. Dippel (Hb. Da.). — Helsingfors: botan. Garten [als A. maritima] leg. Kihlmann (Hb. C.). — Kopenhagen: botan. Garten [als A. serrulata] leg. Lange (Hb. C.—Fl.—Pt.). — leg. Warming (Hb. Pt.). — Lund: botan. Garten leg. Cöster (Hb. C.). — Neapel: botan. Garten leg. Tenore (Hb. Te. N.). — Paris: Trianon leg. Spach? [als A. serrulata latifolia Spach teste Spach] (Hb. De.). — leg. ? [als A. serrulata] (Hb. De.). — Petersburg: botan. Garten [als A. serrulata rugosa] leg. Lipsky (Hb. C.). — leg. Purpus (Hb. Pu.). — Vallombrosa: botan. Garten [als A. rugosa] leg. Fiori (Hb. C.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herb. europ. 1699 (Hb. Z. U.). — 3301 (Hb. Bra.—Brm.—Bdp.—Fl.—Ha.—Ro.—W. U.). — Herb. dendrolog. 1214 (Hb. Pr. B.—Z. P.). — *Chase Agnes*, Flora of Lake Michigan 2105 (Hb. Wa.). — *Callier*, Flor. silesiac. exsicc. 936 (Hb. Brm.— Brs.— C.— Chr.— Ki.—L.— Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — *Ehrhart*, Plant. select. 88 (Hb. Schr. Mü.—W. H.—W. U.). — *Harper*, Georgia plants 1782 (Hb. Wa.). — *Rose et Pamter*, Plants of Pensylvania 8136 (Hb. Wa.).

Im Herbar *Schreber* (München) befindet sich ein ohne Zweifel von *Du Roi* gesammeltes Exemplar, dessen Etikette offenbar seine Handschrift trägt, aus hort. Harbecc., welches nicht zu A. rugosa gehört, sondern A. viridis ist. — Professor *Ascherson*, dem ich eine Photographie dieses Exemplares nebst meiner Ansicht sandte, fand nun im Herb. *Link* des Berliner Herbars zwei Exemplare aus hort. Harbecc. deren Ekiketten von derselben Handschrift geschrieben sind, wie sie das Münchener Exemplar zeigt. Das eine der Berliner Exemplare ist als »Betula Alnus americana Milleri«, das andere als »Betula rugosa mihi the American Alder« bezeichnet. — *H. Winkler* hat beide zu A. serrulata gezogen. Diese beiden Exemplare sind also sicher nicht zu A. viridis gehörig! — Es steht demnach Original gegen Original. — Bei einem der Exemplare dürfte daher wohl eine Verwechselung der Etiketten stattgefunden haben. — Aber bei welchem? — Ich möchte mich daher der mir brieflich mitgeteilten Ansicht *Aschersons* anschließen, daß es sehr bedenklich sei, den Namen A. rugosa auf A. viridis zu übertragen. Es würde dann für A. viridis der Name A. oblongata Mill. in Frage kommen, welcher wahrscheinlich die A. viridis darunter verstanden hat. [Was unter der A. oblongata Miller zu verstehen ist, kann nicht festgestellt werden, da keine Exemplare vorhanden sind und die Diagnose zu unvollständig, um mit Sicherheit die Identität feststellen zu können. (Callier.)] Solche Verschiebungen bekannter Namen aber seien mißlich und man sollte sie nur vornehmen, wenn gar kein Zweifel möglich ist.

BASTARD:

32. Alnus rugosa × tenuifolia Callier (A. Purpusii Callier).

Junge Zweige dicht rostfarbig-filzig; Knospen dicht behaart; Blätter meist in Größe und Gestalt wie bei A. tenuifolia var. virescens; Blattunterseite auf den Nerven dicht rostfarben behaart; Blattstiele 0,5—1 cm lang, dicht rostfarbig filzig; Fruchtstände sehr kurz gestielt oder sitzend; Fruchtschuppen teils tenuifolia-artig, teils an A. rugosa erinnernd.

Literatur: A. rugosa × tenuifolia (A. Purpusii Callier) Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 132 (1904). — *Ascherson et Graebner*, Synopsis IV 422 (1911).

Standorte: **Nord-Amerika**: Britisch Columbien: Spencers Bridge leg. Purpus (Hb. Da.—Pu.). — Missouri: Valley of Upper Missouri [als A. incana var. virescens] (Hb. Pt.). — Montana: Yellowstone Nation. Park: Gardiner River leg. E. A. Mearns (1476] [als A. tenuifolia] (Hb. Kp.). — Washington: Okanogan Co., Peshastria leg. Sandberg et Leiberg [543] (Hb. Wa.). — Ellensberg leg. Elmer [413] [als A. incana virescens] (Hb. Be.—De.).

Exsiccata: *Elmer*, Flora of Kittitas County 413 (Hb. Be.—De.). — *Mearns*, Plants of Yellowstone Park 1476 (Hb. Kp.). — *Sandberg et Leiberg*, Plants of the state of Washington 543 (Hb. Wa.—C.).

BASTARD:

33. Alnus rugosa × incana (A. Aschersoniana Callier) Callier.

var. a) vulgaris Callier.

Junge Zweige schwach behaart oder fast kahl; Blätter breit-eiförmig oder breit-elliptisch; Blattspitze kurz oder stumpflich; Blätter 5—9 : 4—5 cm groß; Blattgrund mehr oder weniger keilförmig verschmälert bis schwach herzförmig; Blattrand mit etwas spitzen Lappen; Blattunterseite grau- oder bläulich-grün, auf den Nerven mehr oder weniger dicht behaart; Blattstiele 1—2 cm lang; Fruchtstände zu 6—8, kurz gestielt oder sitzend.

Literatur: A. rugosa × incana (A. Aschersoniana Callier) Callier var. vulgaris Callier, in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXIX 2, 85 (1891). — in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 132 fig. 72 b c (1904). — *H. Winkler*, Betulaceae 129 (1904).

A. rugosa × incana A. vulgaris Ascherson et Graebner, Synopsis IV 432 (1911).

A. autumnalis × incana Ascherson, Flora v. Brandenburg 623 (1867). — ed. II 255 (1898).

A. incana × rugosa Koehne, Deutsche Dendrologie 114 (1893).

Standorte: **Deutschland**: Brandenburg: Berlin: Pankow leg. Ascherson (Hb. Schwarzer). — leg. v. Jasmund (Hb. Kp.). — Jungfernheide leg. Hartig [als A. autumnalis] (Hb. Ue. Brs.). — Grunewald, Krumme Lanke leg. Hirte (Hb. Hi.—C.). — Schlesien: Goldberg: Steinberg leg. Figert (Hb. Brm.—C.—Fg.). — leg. Callier (Hb. C.—Tu.). — leg. Callier [Flor. silesiac. exsicc. 453] (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr. Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — Freystadt: Ober-Herzogswaldau leg. Schöpke (Hb. Schp.—C.). — Maltsch: Wülschkau leg. C. Scholz (Hb. Bor.—Bdp.—W. U.). — **Kultiviert**: Herrenhausen: [als A. serrulata] leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — Arboret Muskau: [als A. rugosa] leg. Callier (Hb. C.). — [als A. incana glauca] leg. Lauche (Hb. C.). — Arboret Plantières: [als A. rugosa] leg. Simon Louis (Hb. C.). — Arboret Spaeth: [als A. rugosa 24—689] leg. Jensen (Hb. Ko. 13 236. —C.). — [als A. rugosa 48] leg. Jensen (Hb. Ko. 13 235). — [als A. incana glauca

51] leg. Jensen (Hb. C.). — Arboret Zoeschen: leg. Callier (Hb. C.). — Helsingfors: botan. Garten [als A. incana × glutinosa] leg. Kihlmann (Hb. C.). — Kopenhagen: botan. Garten leg. Warming (Hb. Lu. — Sto.). — Vallombrosa: botan. Garten [als A. japonica] leg. Fiori (Hb. C.). — **Amerika**: Arnold Arboretum [als A. incana] leg. Rehder (Hb. C.).

Exsiccata: *Callier*, Flor. silesiac. exsicc. 453 (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki. L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.).

var. b) fallax Callier.

Junge Zweige fast filzig rostfarben behaart; Blätter rundlich oder verkehrteiförmig, Spitze stumpf oder abgerundet, 3—6 : 2,5—4 cm groß, Lappung des Blattrandes schwach und stumpf; Blattunterseite schwach bläulich-grün, Nerven und Blattfläche dicht, fast filzig hellrostfarbig oder gelblich behaart; Blattstiele 0,5—1 cm lang, mehr oder weniger dicht filzig behaart; Fruchtstände zu 3—7.

Literatur: A. rugosa × incana var. fallax Callier, in Jahresber. schles. Ges. vaterl. Kultur LXIX 2, 85 (1891). — in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 132 (1904). — *H. Winkler*, Betulaceae 130 (1904).

A. rugosa × incana B. fallax Ascherson et Graebner, Synopsis IV 432 (1911).

Standorte: **Deutschland**: Schlesien: Neisse: Reisen leg. M. Winkler (Hb. Wk. Brs.). — Goldberg: Steinberg leg. Callier [Flor. silesiac. exsicc. 454] (Hb. Brm. —Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — **Dänemark**: Jylland: Silkeborg: Lyngsö leg. Baagöe (Hb. C.—Kp.). — **Kultiviert**: Arboret Zoeschen: [als A. incana plicata] leg. Dieck (Hb. C.).

Exsiccata: *Callier*, Flora silesiaca exsicc. 454 (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.).

var. c) pomeranica Callier.

Blätter breit-elliptisch oder breit-eiförmig, 5—7—8 : 4—4,5—5,5 cm groß; Blattspitze deutlich, aber kurz und stumpf; Blattrand mit meist schwachen abgerundeten Lappen; Blattgrund meist breit abgerundet, selten schwach herzförmig; Blattoberseite kahl oder mit einzelnen Haaren besetzt; Blattunterseite graugrün oder schwach bläulichgrün, Nerven locker kurzhaarig oder fast kahl, Blattfläche fast kahl oder schwach kurzhaarig, Seitennerven 10—(12); Blattstiele 1—1,5—(2,5) cm lang, schwach kurzhaarig bis fast kahl; Fruchtstände zu 3, größer als bei var. vulgaris, 1,8—2,3 : 1—1,3 cm groß; Fruchtschuppen denen der A. rugosa ähnlich.

Literatur: A. rugosa × incana (A. Aschersoniana Callier) var. pomeranica Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 232 (1911). — in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 891 (1912).

Standorte: **Deutschland**: Pommern: Leba leg. Bornmüller (Hb. Bor.—C.).

BASTARD:

34. Alnus rugosa × serrulata (A. fallacina Callier) Callier.

(Tafel 20, Fig. 17.)

Ältere Zweige graubraun, Lenticellen spärlich, klein, rund, grau oder gelblich; junge Triebe rotbraun, schwach behaart, seltener dicht oder schwach filzig behaart, Lenticellen spärlich, länglich, orangefarben; Knospen schwarzbraun, schwach behaart; Nebenblätter schmal- oder breit-lanzettlich, 1 : 0,2—0,4 cm groß, ziemlich dicht behaart. Blätter verkehrt-eiförmig oder länglich-verkehrt-eiförmig, 5—8—(11) : 2,5—5—(8) cm groß; Blattspitze kurz und stumpflich oder fast abgerundet, selten etwas spitz; Blattrand fast gleichmäßig gezähnt oder mit schwach ausgeprägten stumpfen Lappen;

Blattgrund fast stets keilförmig verschmälert, sehr selten kurz verschmälert; Blattoberseite kahl; Blattunterseite schwach blaugrün oder grün, Papillen mehr oder weniger zahlreich, Nerven meist ziemlich dicht, seltener schwächer behaart, Blattfläche meist spärlich, seltener dicht behaart, Seitennerven 8—10—(12); Fruchtstände zu 3—4—(8); 1—1,5 : 0,7—1 cm groß; Stiele der Fruchtstände nach oben zu an Länge abnehmend, der unterste 0,5, der darauffolgende 0,3, dann 0,2 cm lang gestielt, die oberen sitzend, kleiner als bei A. rugosa; Fruchtschuppen gewöhnlich denen der A. serrulata ähnlich, aber die äußere Schuppe etwas länger und spitzer.

Literatur: A. rugosa × serrulata (A. fallacina) Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 232 (1911). — in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 890 fig. 557 d—e (1912).

A. serrulata Hartig, Naturg. forstl. Kulturpflanz. Deutschlands 338 (1851) [ex specimine Herbar. Hartig].

Standorte: **Nord-Amerika**: Alabama: leg. Hooker (Hb. Fi. Pt.). — Mobile leg. Mohr (Hb. Pt.). — Carolina: Davis Mill leg. House [3049]. — Georgia: leg. Beyrich (Hb. Pt.). — Massachusetts: Rixbury, Cow Island leg. Forbes (Hb. Pr. B.). — Missouri: Riding Mill leg. Bush [5081] (Hb. Wa. — C.). — New Jersey: Philippsburg leg. Teylor [242] (Hb. Pt.). — New York: [sine loco] leg. Bauer [65] (Hb. W. H.). — Ohio: leg. Goldis (Hb. Pt.). — Pensylvanien: Westmoreland leg. Pierron (Hb. W. U.). — Virginia: Marlinton, Pacatontas Co. leg. Rehder (Hb. Fl.). — Portsmouth leg. Rugel (Hb. Boi.—Pt.—Roe. Lp.). — **Kultiviert**: Hannov. Münden: botan. Garten [als A. serrulata obtusifolia] leg. Zabel (Hb. Pt.). — [als A. firma] leg. v. Poser (Hb. C.). — leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — [als A. serrulata] leg. v. Poser (Hb. C.). — hort. Hartig leg. A. Braun (Hb. Pt.).

Exsiccata: *Bauer* 65 (Hb. W. H.). — *Bush* 5081 (Hb. Wa.—C.). — *House*, W. D. 3049 (Hb. Wa.—C.). — *Tayler* 242 (Hb. Pt.).

Vorstehende Pflanze ist meiner Ansicht nach ohne Zweifel als eine Hybride zwischen A. rugosa und A. serrulata anzusehen. Charakteristisch ist der keilförmige Blattgrund, an A. serrulata erinnernd und die an A. rugosa mahnende Behaarung, sowie die Fruchtschuppen! — Von den amerikanischen Botanikern wird sie anscheinend meist für die A. rugosa (Du Roi) Sprgl. gehalten und als solche bezeichnet. — Die *Sprengel*sche Pflanze ist aber gewiß die auch bei uns vertretene Form mit breitem Blattgrunde. *Sprengel*, Linné Syst. veget. ed. XI, III 848 (1826). zitiert: *Betula rugosa* Ehrh. und sagt: »ex authentico specimine, a quo A. acuminatam Kunth. peruvianam discriminare nequeo.« A. acuminata aber hat breiten Blattgrund!

o o Blattunterseite papillös.

† Zweige stets kahl; Blatt im Umriß vorwiegend eilänglich oder länglich elliptisch, stumpf oder mäßig spitz, Lappung meist nur schwach.

35. Alnus rubra Bong.

(Tafel 20, Fig. 18. — Tafel 23, Fig. 19 a b c.)

Baum, bis 25 : 1 m hoch, Borke dünn, mehr oder weniger hellgrau; Zweige stets kahl, nur jung klebrig (oder nach *Sargent* auch die jungen Triebe am Ende mehr oder weniger behaart); junge Triebe rot- oder purpurbraun, kantig, mit zerstreuten hellen Lenticellen; Knospen zweigfarbig, kahl, drüsig beschuppt und mehr oder weniger klebrig oder zuweilen mehr oder weniger behaart, ziemlich schlank, spitz, 7—10 : 3—4 mm groß, ihr Stiel 5—7 : 2 mm; Blätter meist eilänglich oder länglich-elliptisch, stumpf oder mäßig spitz, 9—16 : 5—9 cm groß; Blattunterseite graugrün, kahl oder nur in der Jugend spärlich behaart, Nerven mehr oder weniger gerötet, Seitennerven 8—10—(12); Blattrand grob doppelt- bis lappig gekerbt-gesägt,

Lappung meist nur schwach, an Schossen auch rundlicher und kräftiger gelappt; Blattstiel 1,5—3 cm lang, rotbraun, kahl; weibliche Blütenstände zur Blütezeit purpurrot; Fruchtstände zu 5—8, bis 2,8 : 1,8 cm groß, Stiele der Fruchtstände etwa 0,2—0,3 cm lang; Fruchtschuppen oben schwach eingeschnitten, abgerundet, äußere und innere gleich lang; Frucht ziemlich breit und dicklich geflügelt.

Literatur: A. rubra Bongard, in Mémoires Ac. St. Petersbourg II 162 (1833). — *Hooker*, Flor. boreal. Americ. II 158 (1838). — *Spach*, Revisio Betulac. in Ann. sc. natur. sér. II, XV 205 (1841). — *Ledebour*, Flor. rossic. III 656 (1846—51). — *Endlicher*, Genera plant. Suppl. IV, II 20 (1847). — *Regel*, Bemerkung. zu Betula u. Alnus in Bull. soc. natur. Moscou XXXVIII 429 (1865). — in *DC.* Prodrom. XVI 2, 186 (1868). — *Rothrock*, Flora v. Alaska in Ann. Rep. Smithon. Instit. 454 (1868). — *Willkomm*, Forstl. Flora 280 (1875). — *Watson*, Geolog. Surv. of California II 80 (1840). — *Sargent*, Report on the forests of N. Americ. 163 (1884). — *Mechan*, Catal. of plants coll. in South Alaska in Proced of Acad. nat. sc. Philadelphia 91 (1885). — *Macoun*, Catal. Canad. plants III 437 (1886). — *Mayr*, Waldung. N. Amer. 285 (1890). — *Herder*, Plant. Raddean. in Act. hort. Petropolit. XII 3, 73 (1892). — *Dippel*, Handb. d. Laubholzk. II 157, fig. 77 (1892). — *Koehne*, Deutsche Dendrolog. 114 (1893). — *Greene*, Manual of Botany San Francisko Bay. 298 (1894). — *F. Kurtz*, in Engler, botan. Jahrbüch. XIX 405 (1895). — *Rehder*, in Barby et Miller, Cyclopaed. Americ. Hortic. I 47 (1900). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 132 fig. 68 f—f². — 72 d e (1904). — *H. Winkler*, Betulaceae 124 fig. 27. O. F. (1904). — *Mayr*, Fremdl. Wald- u. Parkbäume 477 (1906). — *Britton*, N. Americ. Trees. 262 fig. 220 (1908).

A. oregona Nuttal., Sylva Americ. I 28 t. 9 (1842). — I 44 (1857). — *Sargent*, Silva of North Americ. IX 73 Tab. 454 (1896). — *Wildeman*, Icon. select. hort. Thenens. II 151 (1900). — *Ascherson et Graebner*, Synopsis IV 428 (1911).

A. incana var. rubra Regel, Monogr. Betulac. 157 Tab. XVII fig. 3—4 (1861).

A. rubra Desf. *Petzold et Kirchner*, Arboret. Muscav. 600 (1864).

Standorte: **Sitcha**: leg. ? (Hb. L.—Pt.—Zu. Mü.). — leg. Tiling (Hb. Pt.). — leg. Ledebour? (Hb. Pr. U.). — leg. Mertens (Hb. Pt.). — leg. Stewart (Hb. Pt.). — leg. Bongard (Hb. Me. Pt.). — **Nord-Amerika**: Vancouver Island: leg. Wood. (Hb. Boi.—Kew.). — leg. Lyall (Hb. Pt.). — Victoria leg. Macoun. (Hb. Kp.). — Renfrew leg. Rosendahl et Brand [134] (Hb. Kp.—Wa.). — Vancouver City leg. Fowler (Hb. Chr.). — Saskatchawan: leg. Bürger (Hb. Pt.). — Californien: leg. Vasey (Hb. Pt.). — leg. ? (Hb. Wesmael Brü.). — leg. Bolander [6474] (Hb. Boi.). — Albion River leg. Murphey [13] (Hb. Wa.). — Duncan Mill leg. Jones [3484] (Hb. Brü.—Bdp.). — Mendocino leg. H. E. Brown [862] (Hb. De.—Wa.). — Berkley leg. Vasey (Hb. Wa.). — leg. Japson (Hb. Be.—Wa.). — San Francisco leg. Bolander (Hb. Fl.). — Colonie Rosa leg. Wrangell (Hb. Fi. Pt.). — Cinlity leg. Engelmann et Sargent (Hb. Pt.). — Wilkinson leg. Engelmann et Sargent (Hb. Pt.). — Iwarnest leg. Japson (Hb. Be.). — Ilena leg. Japson (Hb. Be.). — Chilliwak Valley leg. Macoun [67995] (Hb. Be.). — Idaho: Valley of Clarks Fork. leg. Leiberg [1669] (Hb. Wa. —C.). — Moscon Mts. leg. Henderson (Hb. Wa.—C.). — Oregon: Lower Frazer River leg. Lyall (Hb. Boi.—Kew.). — [sine loco] leg. Th. J. Howell (Hb. Brü.—De. —Pr. B.—Kk. W. U.). — Clokes River leg. Geyer [215] (Hb. De.—Roe. Lp.). — Washington: Olympia Mts. leg. Elmer [2759] (Hb. De.). — Valley of the Nesqually leg. Allen [211] (Hb. Brm.—Mü.—W. U.) — **Kultiviert**: Berlin: Wildpark leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — botan. Garten: [als A. maritima] leg. Callier (Hb. C.). — Hannov. Münden: botan. Garten: [als A. maritima] [als A. rubra] leg. v. Poser (Hb. C.). — Karlsruhe: botan. Garten [als A. Washingtoniana] leg. Graebner (Hb. C.). — Arboret Plantières: [als A. oregona] leg. Simon Louis (Hb. C.). — Arboret Spaeth: [als A. oregona] leg. Jensen (Hb. C.). — Tharandt: botan. Garten [als A. oregona] leg. Büttner (Hb. C.). — Arboret Weener: [als A. maritima] leg.

Hesse (Hb. C.). — Arboret Zoeschen: [als A. oregona] leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — leg. Callier (Hb. C.). — Alnarp: botan. Garten [als A. oregona] leg. ? (Hb. C.). Brünn: leg. Niesel (Hb. Z. U.). — Brüssel: botan. Garten [als A. serrulata] leg. ? (Hb. Brü.). — Kew: botan. Garten [als A. oregona] leg. ? (Hb. C.). — Paris: Jardin des plantes [als A. oregona] leg. Costantin (Hb. C.). — Helsingfors: botan. Garten [als A. oregona] leg. Kihlmann (Hb. C.). — Wien: botan. Garten: [als A. maritima] leg. Jahnchen (Hb. C.). — [als A. rubra] leg. Schneider (Hb. Schn.—C.).

Exsiccata: *Allen*, Flora of the Canada Mount. 211 (Hb. Brm.—Mü.—W. U.). — *Bolander* 6474 (Hb. Boi.). — *Brown*, Plants of California 862 (Hb. De.—Wa.—C.). — *Elmer* 2759 (Hb. De.). — *Geyer* 215 (Hb. De.—Roe. Lp.). — *Jones*, Flora of California 3484 (Hb. Bdp.—Brü.). — *Leiberg*, Plants of North Idaho 1669 (Hb. Wa.—C.). — *Macoun* 67995 (Hb. Be.). — *Murphy*, Plants of North California 13 (Hb. Wa.—C.). — *Rosendahl et Brand*, Plants of Vancouver Island 134 (Hb. Kp. —Wa.).

†† Zweige kahl oder einjährige mehr oder weniger behaart, Blätter mehr breit oder rundlich-eiförmig, deutlich gespitzt; Blattrand deutlich gelappt, bald gröber bald feiner gesägt.

* Blätter unterseits mehr oder weniger hellgrün, wenn mehr graugrün, so Stiele mehr oder weniger lebhaft rot.

36. Alnus tenuifolia Nutt.

Strauch oder Baum, bis 10 : 0,25 m; Rinde hellbraun, zuletzt mehr oder weniger borkig; ältere Zweige kahl; jüngere Zweige meist kahl, seltener mehr oder weniger behaart, glänzend, purpurbraun, ziemlich dünn, Lenticellen verstreut, mäßig auffällig; Knospen kahl, zweigfarbig, meist sofort in Kurztriebe entwickelt, 0,4—0,5 : 0,2—0,3 cm groß, spitz, ihr Stiel 0,1—2 : 0,15 cm; Blätter meist eiförmig, spitz; Blattgrund meist breit gestutzt oder rundlich, seltener herzförmig; Blattrand deutlich gelappt, bald gröber bald feiner gesägt; Blattunterseite mehr oder weniger hellgrün, mehr oder weniger dicht verstreut behaart, häufig bald ganz kahl oder mehr oder weniger verstreut behaart bleibend; Nebenblätter etwa 1 : 0,3 cm groß, mehr oder weniger behaart; Fruchtstände zu 3—9, bis 1,8 : 1,2 cm groß; Stiele der Fruchtstände 0,3—0,8 cm lang; Fruchtschuppen ziemlich deutlich eingeschnitten, oben spitzlich; Samen deutlich dicklich geflügelt.

var. a) virescens (Watson) Callier. (Tafel 20, Fig. 19. — Tafel 23, Fig. 20 a b c.)

Blätter klein; 3—6; 2.5—4 cm groß; Blattunterseite hellgrün oder gelbich-grün; Blattspitze kurz, stumpf; Blattrand mit vorherschend stumpfen kurzen Lappen; Seitennerven 8—(10); Blattstiele meist hellgelb; Nebenblätter schmal lanzettlich, spitzlich.

Literatur: A. tenuifolia Nutt. var. virescens (Watson) Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 133 fig. 68 g—g^2 — 72 f g (1904).

A. tenuifolia A. virescens Callier, *Ascherson et Graebner*, Synopsis IV 422 (1911).

A. tenuifolia Nutt., North Amer. Sylva I 32 Tab X (1842). — I 48 Tab. X (1857). — *Sargent*, North Americ. Silva IX 75 Tab. 455 (1896). — *Wildeman*, Icon. select. hort. Thenensis II 151 (1900). — *H. Winkler*, Betulaceae 124 (1904). — *Britton*, N. Americ. Trees 262 fig. 221 (1908).

A. incana var. virescens Watson, in Geolog. Survey California II 81 (1880). *Sargent*, Reports forest. N. Americ. 165 (1884). — *Coulter*, Manual of Botany 332 (1885). — *Macoun*, Catal. of Canada Plants III 437 (1886). — *F. Kurtz*, Flora des Chilcatgebietes in Engler, botan. Jahresbüch. XIX 403 (1895). — *Gorman*, Econ. Botan. of South Alaska in Pittonia III 14, 70 (1896).

A. incana var. glauca Asa Gray, Manual of Botany ed. III 412 (1856). — *Watson*, Catal. of Plants Nevada et Utah 323 (1871).

A. glutinosa var. virescens Wats., *O. Kuntze*, Revisio gener. plant. II 631 (1891).

A. incana var. *β*. Hooker, Flor. boreal. Americ. II 157 (1838).

Standorte: **Nord-Amerika**: Californien: Sierra Nevada, San Joaquin leg. Eisen (Hb. Up.). — Sierra Nevada, Donnar Pass leg. E. L. Greene (Hb. Kk. W. U.). — Sequoia Region, Carson Spur leg. G. Hansen [809] (Hb. De.—Ha.—L.—Pt.—W. U.). — Sequoia Region, Amador County, Read River leg. G. Hansen [1961] (Hb. De.—Ha.). — Nevada County, Donnar Lake leg. A. A. Heller [6952] (Hb. Be.—Pt.). — Ockland Hills leg. Hillebrand [als A. rubra] (Hb. Be.). — [sine loco] leg. J. G. Lemmon [207] (Hb. Boi.). — Siskigon County leg. E. Palmer [2559] [als A. rubra] (Hb. Be.). — Sierra Nevada, Summit Valley leg. Pringle (Hb. Boi.—Pr. B.). — — Etna Mills leg. Kate J. Shirling (Hb. Chr.). — S. Nevada leg. ? [als A. viridis] (Hb. Brü.). — Silver Plume leg. ? (Hb. Kp.). — Colorado: Pegosa Park leg. C. F. Baker [278] (Hb. Be.—De.). — Bob Creek, La Plata Mts. leg. Baker, Earle et Tracy [196] (Hb. Be.—De.—W. H.). — Manitou leg. Engelmann et Sargent (Hb. Pt.). — Hermosa leg. Baker (Hb. Be.). — Rocky Mts. leg. Hall et Harbour [519] (Hb. Boi. —Pr. B.—W. H.). — Colorado Springs leg. M. E. Jones [76] (Hb. Bdp.—Brü.). — leg. E. A. Popenoe (Hb. Ba. Boi.). — Rocky Mts., Cleer Creek leg. C. C. Parry [340] [als A. viridis] (Hb. Pt.). — Tongue Creek, Mesa grande leg. Purpus [389] (Hb. Pu.). — Idaho: Nef Perces County leg. A. A. et E. Heller [3489] (Hb. De.—Ha.—L.—Pt.—Z. U.). — Minnesota: Itaka Lake leg. Sandberg [1220] (Hb. Wa.—C.). — Montana: Bozerman leg. Blankinship [458a] (Hb. Kp.). — Bitter Root Forest Reserv. Lost Hose leg. Leiberg [2908] (Hb. Wa.—C.). — Yellowstone Park, Soda Butte Creek leg. A. et E. Nelson [5868] (Hb. Be.—De.—Wa.). — Yellowstone Park, Spanish Basin leg. Rydberg et Bessey [3931] (Hb. De.). — New Mexico: leg. Fendler [81] (Hb. Boi.—Gr.—Kp.—L.—Pt.—Roe. Lp.—Sto.—Up.). — Nevada: Kings Carson, Ormsby County leg. Baker [1235] (Hb. Bdp.—De.—Wa.—W. H.). — Carson City leg. M. E. Jones [4074] (Hb. Brü.—Hy. Bdp.). — Oregon: leg. Cusick [2511] (Hb. De.—Pr. B.—W. H.). — Utah: Alta Whasatch Mts. leg. Jones [1498] (Hb. Boi.—Brü.—Bdp.—Kk. W. U.). — La Sal Mount leg. Purpus [6699] (Hb. Brm. —W. U.). — Washington: Falkon Valley leg. Sucksdorf [2183] (Hb. Wa.—C.). — Wyoming: Jakon, Albany County leg. Nelson [8056] (Hb. Be.). — [sine loco] leg. Hüffel (Hb. Roe. Lp.). — **Kultiviert**: Darmstadt: botan. Garten. leg. Purpus (Hb. C.). — Dresden: botan. Garten [als A. virescens Koehne] leg. Callier (Hb. C.). — Arboret Plantières: [als A. virescens Koehne] leg. Simon Louis (Hb. C.). — Arboret Spaeth: [als A. tenuifolia Purpus 53] leg. Jensen (Hb. C.). — leg. Koehne (Hb. Ko. 13691). — Helsingfors: botan. Garten [als A. virescens] leg. Kihlmann (Hb. C.). — Kew: botan. Garten [als A. oregona und A. virescens] leg. ? (Hb. C.). — [als A. tenuifolia Purpusi] leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — [als A. incana glauca] leg. Schneider (Hb. Schn.—C.).

Exsiccata: *Baker*, Plants of Nevada 1235 (Hb. Bdp.—De.—Wa.—W. H.). — *Baker*, Plants of Southern Colorado 278 (Hb. Be.—De.). — *Baker, Earle et Tracy*, Plants of South. Colorado 196 (Hb. Be.—De.—W. H.). — *Blankinship*, Plants of the State of Montana 458a (Hb. Kp.). — *Cusick*, Eastern Oregon plants 2511 (Hb. De.—Pr. B.—W. H.). — *Fendler*, Plant. Novo-Mexicanae 811 (Hb. Boi.—Gr.—Kp. —L.—Lp.—Pt.—Sto.—Up.). — *Hall et Harbour*, Rocky Mountains Flora 519 (Hb. Boi.—Pr. B.—W. H.). — *Hansen*, Flora of the Sequoya Region 809 (Hb. De.—Ha.—L. Pt.—W. U.). — 1961 (Hb. De.—Ha.). — *Heller, A.* 6952 (Hb. Be.—Pt.). — *Heller, A. et E.*, Idaho Plants 3489 (Hb. De.—Ha.—L.—Pt.—Z. U.). — *Jones*, Flora of Colorado 76 (Hb. Brü.—Bdp.). — Flora of Nevada 4074 (Hb. Brü.—Bdp.). — Flora of Utah 1498 (Hb. Boi.—Brü.—Bdp.—Kk. W. U.). — *Leiberg*, Flora of Montana 2908 (Hb.

Wa. C.). — *Lemmon*, 207 (Hb. Boi.). — *Nelson* 8056 (Hb. Be.). — *Nelson*, Plants of Yellowstone Nat. Park 5868 (Hb. Be.—De.—Wa.). — *Palmer* 2559 (Hb. Be.). — — *Parry* 340 (Hb. Pt.). — *Purpus* 389 (Hb. Pu.). — 6699 (Hb. Brm.—W. U.). — *Rydberg et Bessey*, Exploration of Montana and Yellowstone Park 3931 (Hb. De.). — *Sandberg*, Flora of Minnesota 1220 (Hb. Wa.). — *Sucksdorf*, Flora of Washington 2183 (Hb. Wa.—C.).

var. b) occidentalis (Dippel) Callier.

Blätter größer als bei var. virescens, 8—10—(12) : 4—6—(8) cm groß; Blattunterseite hell- oder etwas blaugrün; Blattspitze deutlich spitz; Blattrand mit scharfen spitzen Lappen; Seitennerven 10—12; Blattstiele 2—2,5 cm lang, meist orangegelb oder rötlich-braun; Nebenblätter eiförmig, breit, stumpflich.

Literatur: A. tenuifolia Nutt. var. occidentalis (Dippel) Callier in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I 133 fig. 72 h i (1904).

A. tenuifolia B. occidentalis Ascherson et Graebner, Synopsis IV 422 (1911).

A. occidentalis Dippel, Handb. Laubholzk. II 158 fig. 78 (1892). — *Koehne*, Deutsche Dendrologie 114 (1893). — *Wildeman*, Icon. select. hort. Thenens. II 147 Tab. LXXV (1900).

A. tenuifolia Dippelii Koehne in sched.

Standorte: **Nord-Amerika**: Brit. Columbien: Lytton. leg. Purpus (Hb. Da. —Pu.). — New Mexico; Mogotton Mts., Gila River leg. Metcalfe [365] (Hb. Pt.). — **Kultiviert**: Breslau: botan. Garten leg. Baenitz [Hb. dendrolog. 1615] (Hb. Pr. B.). — [als A. tenuifolia Purpusi und A. occidentalis] leg. Hoelscher (Hb. C.). — leg. Jenner (Hb. J.). — leg. Callier (Hb. C.). — Darmstadt: botan. Garten [als A. occidentalis] leg. Purpus (Hb. C.). — [als A. occidentalis und A. rhombifolia] leg. Dippel (Hb. Da.). — Dresden: botan. Garten [als A. rhombifolia] leg. Callier (Hb. C.). — Hannov. Münden: botan. Garten: [als A. rhombifolia Zoeschen] leg. v. Poser (Hb. C.). — Magdeburg: Stadtgarten [als A. orientalis] leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — Arboret Muskau: [als A. occidentalis] leg. Lauche (Hb. C.). — Arboret Plantières: [als A. occidentalis] leg. Simon Louis (Hb. C.). — Arboret Spaeth [als A. tenuifolia 46] leg. Jensen (Hb. C.). — [als A. utahensis Sim. Louis] leg. Jensen (Hb. C.). — [als A. tenuifolia Dippeli] leg. Koehne (Hb. Ko. 11322 b). — Arboret Weener: [als A. occidentalis] leg. Hesse (Hb. C.). — Arboret Zoeschen: [als A. incana und A. occidentalis] leg. Dieck (Hb. C.). — leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Alnarp: botan. Garten [als A. tenuifolia Purpus] leg. ? (Hb. C.). — Budapest: botan. Garten [als A. occidentalis] leg. Magoczy-Dietz (Hb. C.). — leg. Simonkai (Hb. Sm. Bdp.). — Paris: Jardin des plantes [als A. serrulata] leg. Costantin (Hb. C.). — Wien: botan. Garten [als A. rhombifolia] leg. Jahnchen (Hb. C.). — leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — Nord-Amerika: Arnold-Arboret [als A. tenuifolia] leg. Rheder (Hb. C.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herb. dendrologic. 1615 (Hb. Pr. B.). — *Metcalfe* 365 (Hb. Pt.).

** Blätter unterseits graugrün oder hellgrün oder dick bräunlich behaart.
△ Blätter unterseits dicht dick bräunlich behaart, Papillen schwer zu sehen.

37. Alnus hirsuta Turczaninow.

(Tafel 20, Fig. 20. — Tafel 23, Fig. 21 a b.)

var. a) vulgaris Callier.

Strauch oder Baum, bis 8 : 0,3 m; Stamm glatt, braunrindig; ältere Zweige rundlich, schwach kantig, mattrotbraun, schwach flaumig kurzhaarig, Lenticellen spärlich, rundlich oder länglich, hellbraun oder orangefarben; junge Triebe schwach

kantig, hellrotbraun, dicht kurzhaarig flaumig bis dicht filzig behaart, Lenticellen spärlich, länglich, sehr schmal, hellorangefarben; Knospen rundlich, stumpf, abgerundet, 0,4—0,5 : 0,3 cm groß, dunkelrotbraun, glänzend, dicht steifhaarig, besonders die Stiele, diese etwas kürzer als die Knospe, zum Teil Haare unter dem klebrigen Überzug verschwindend; Blätter rundlich oder rundlich-eiförmig, im Mittel 4—6 : 7,5—6 cm groß; Blattspitze stumpf oder abgerundet; Blattgrund rundlich, sehr selten schwach und kurz verschmälert; Blattrand doppelt gesägt, Lappen kurz, abgerundet, stumpf, 3—4; Blattoberseite dunkelgrün, mehr oder weniger zerstreut steifhaarig oder fast kahl; Blattunterseite hellgrün, auf der Blattfläche und den Nerven dicht filzig bräunlich steifhaarig, Papillen schwer erkennbar; Nebenblätter schmal lanzettlich, 0,5—0,6 : 1—2 mm groß, oberseits dicht filzig behaart; Blattstiele 1—1,5 cm lang, hellbraun bis gelblich, dicht steifhaarig filzig; Fruchtstände zu 3—4—(7), 0,5—0,9 : 0,7—0,8 cm groß, rundlich elliptisch, meist sitzend, selten das unterste kurz, (3 mm) gestielt; Fruchtschuppen oben deutlich eingeschnitten, Lappen abgerundet, jeder Lappen 3—4streifig, äußere Mittelschuppe kürzer als die inneren, breiter als die beiden mittleren zusammen, äußere Mittelschuppe nach vorn etwas spitzlich verschmälert: Frucht elliptisch, hellbraun, 1—1,5 : 0,3 cm groß, deutlich dicklich geflügelt.

forma 1. typica Callier. (Tafel 20, Fig. 20.)

Blätter (3,5)—5—(8,5) : (3,5)—4,5—(7) cm groß.

Literatur: A. hirsuta Turczaninow var. vulgaris Callier forma typica Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 233 (1911).

A. hirsuta Turczaninow in Bull. soc. natur. Moscou 101 (1838). — *Ruprecht*, in Bull. Acad. St. Petersbourg XV 376 (1857) [plant. Maak. amurens.]. — *Koch*, Dendrologie II 1, 637 (1872). — *Komarow*, Flor. Mandschuric. in Act. hort. Petropolit. XXII I 54 (1903).

A. incana var. hirsuta Spach, Revisio Betulac. in Ann. sc. natur. sér. II XV 207 (1841). — *Ledebour*, Flor. Rossic. III 656 (1846—51). — *Endlicher*, Gener. plant. Suppl. IV II 20 (1847). — *Hartig*, Naturgesch. forstl. Kulturpfl. Deutschl. 336 (1851). — *Turczaninow*, Flor. baic. dahur. in Bull. soc. natur. Moscou III (1854). — *Trautvetter et C. A. Meyer*, Florula ochotens. in Middendorf, Reise 86 (1856). — *Ruprecht*, in Bullet. de l'Acad. St. Petersbg. XV 139 (1857). — *Maximowicz*, Primit. Flor. amurens. in Bullet. Acad. St. Petersbourg IX 258 (1859). — *Regel*, Monogr. Betulac. 155 Tab. XVII fig. 1, 2 (1869). — *Regel*, Tentam. Flor. Ussuriens. in Mém. d. l'Acad. St. Petersbourg IV 4, 136 (1861). — Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bull. soc. nat. Moscou XXXVIII 433 (1865). — in *DC.* Prodrom. XVI 2, 189 (1868). — *Schmidt*, Flor. Sacchalinens. in Mém. Acad. St. Petersb. XII 2, 175 (1868). — *Glehn*, in Act. hort. Petropolit. IV I 85 (1876). — *Trautvetter*, in Act. hort. Petropol. V I 111 (1877). — *Scheutz*, Plantae Jeniss. in kgl. Svensk. Vet. Acad. Handl. XXII 161 (1888). — *Matsumura*, in Journ. coll. sc. Tokio XVI 2 (1902). — *H. Winkler*, Betulaceae 123 (1904).

Standorte: **Sibirien**: Transbaikal leg. Fischer (Hb. L.). — Wahnufer leg. Tschigatscheff (Hb. Pt.). — Jenisseisk: Angara Fluss leg. Turczaninow (Hb. Ki.—Le. Pt.). — Jenissei: Asinaas leg. Brenner (Hb. Pt.—Sto.). — Tolkima leg. Brenner (Hb. Lu.). — Nikulina leg. Arnell (Hb. Up.). — Ochotsk: Urak leg. Stubendorff [226] (Hb. Pt.). — Lena Fluss: flumen Aldan. leg. Czekanowski (Hb. Fi. Pt.). — leg. Cajander (Hb. He.). — Shigansk leg. Cajander (Hb. He.). — Dahurien: flumen Argun. leg. Turczaninow (Hb. Fl.—Kp.). — Amur: Nikolajewsk leg. Maximowicz (Hb. Fi. Pt.). — [sine loco] leg. Maximowicz (Hb. Boi.—Ce. Ro.—L.—Pt.—Sto.). — Kisi leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — Mastur leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — Ussuri-Mündung leg. Maak. (Hb. Pt.). — Sunnur-Gebirge leg. Maak. (Hb. Pt.—Wk. Brs.). — Iman-Mündung leg. Maak. (Hb. Pt.). — Udskoi leg. Middendorf (Hb. Fi. Pt.). — montes Burejae leg. Radde (Hb. Pt.). — Mandschurei: leg. Wilford (Hb.

Kew.—Pt.—W. H.). — Li-Fudsi Fluss leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — Sacchalin: leg. Augustinowicz (Hb. Pt.). — Korsakof leg. Faurie [286] (Hb. W. H.). — **Japan**: Jesso: Sapporo leg. ? (Hb. Pt.). — [sine loco] leg. Mayr (Hb. My.). — Kucharo leg. Mayr (Hb. My.). — **Kultiviert**: Kew: botan. Garten leg. Schneider (Hb. Schn.— C.).

Exsiccata: *Faurie*, Plant. japonic. 286 (Hb. W. H.). — *Stubbendorf* 226 (Hb. Pt.).

Ich halte die A. hirsuta Turcz., wie ich sie aus zahlreichen Original-Exemplaren des Petersburger Herbars kenne, unbedingt für eine gute Art; die hauptsächlich auf Sibirien, Mandschurei, Amurgebiet beschränkt ist. — Aus Japan sah ich nur sehr wenige Exemplare, die mit Sicherheit hierher gehören. — *C. K. Schneider* schreibt mir, daß A. tinctoria Sargent identisch mit A. hirsuta Turcz. sei. — Ich kann mich dieser Ansicht nicht anschließen. — A. hirsuta ist durch ihre Behaarung, die aus starren, abstehenden Haaren besteht, so charakteristisch von den japanischen Formen, die ich als A. tinctoria Sargent führe, verschieden, daß man sie nicht gut zusammenwerfen kann. — *Schneider* schreibt: »ein reiches Material aus Japan von *Wilson* zeigt, daß A. hirsuta und Ihre A. tinctoria durch unzählige Formen verbunden sind, auch *Wilsons* Beobachtungen lehren das gleiche.« Ich möchte bezweifeln, daß sowohl *Wilson* als auch *Schneider*, die echte A. hirsuta Turcz. ausreichend kennt. — Beide werden sie wohl nur aus einzelnen wenigen Herbarexemplaren kennen, die vom Petersburger botan. Garten verteilt worden sind. — Mir lag das gesamte reiche Material des Petersburger Gartens vor, auf Grund dessen ich meine Ansicht stütze. — Übergänge von A. hirsuta zu A. tinctoria habe ich nirgends gefunden. — Das *Wilson*sche Material ist mir leider unbekannt und kann ich daher über dieses kein Urteil abgeben. — Was ich aus Japan als A. hirsuta bezeichnet gesehen habe, ist zum größten Teil auf den ersten Blick als zu A. tinctoria gehörig kenntlich. — Von echter A. hirsuta Turcz. sah ich aus Japan nur sehr wenige Exemplare, sie scheint dort sehr selten und vereinzelt vorzukommen. — Die echte A. hirsuta Turcz. besitzt weniger zahlreiche Fruchtstände als A. tinctoria Sarg. Die Fruchtstände bei A. hirsuta sind vorherrschend sitzend, nur das unterste kurz gestielt, bei A. tinctoria Sarg. sind sämtliche Fruchtstände deutlich gestielt. — A. tinctoria besitzt eine anliegende, nie starr abstehende Behaarung, wie sie A. hirsuta hat. A. sibirica Turcz. ist eine gute endemische, sibirische Art, die durch keine Übergänge mit A. hirsuta, der sie am nächsten verwandt ist, verbunden ist. — *Schneider* schreibt: »Ich habe mich einstweilen entschieden, hirsuta als Hauptnamen zu nehmen und ihr die stärker behaarten Formen unterzuordnen, wogegen ich als var. sibirica die kahleren führe.« — Da in den Plant. Wilsonianae wohl hauptsächlich japanische Formen behandelt werden (die Arbeit *Schneiders* in Plant. Wilsonianae, die er mir brieflich versprach, ist infolge der Kriegswirren nicht in meinen Besitz gelangt und mir daher unbekannt, anderweitig war sie nicht aufzutreiben), nehme ich an, daß *Schneider* unter var. sibirica auch die kahleren Formen der A. tinctoria versteht. Echte A. sibirica kommt aber in Japan bestimmt nicht vor. — Ich sah auch von A. sibirica reiches Originalmaterial im Herbar Petersburg und Helsingfors. — Übergänge von sibirica zu hirsuta oder tinctoria sah ich nirgends. Was aus Japan als A. hirsuta und A. incana var. glauca gesammelt wurde, gehört vorwiegend zu A. tinctoria.

forma 2. glabrescens Callier **nov. forma.**

Forma foliorum uti in forma typica, pagina inferiori sparse hirsuta vel fere glabra, nervis tantum sparse hirsutis. — Blattform wie bei form. typica, Blattfläche nur sehr zerstreut behaart bis kahl, Nerven schwach und locker starrhaarig.

Standorte: **Sibirien**: Irkutsk leg. Stubbendorff [64] (Hb. Pt.). — Jenissei: Tucholkina leg. Brenner (Hb. Lu.—Pt.—Sto.—Up.). — Karasina leg. Arnell (Hb. Kp.—Sto.). — Nikulina leg. Arnell (Hb. Up.). — Transbaikal: leg. Kopteef (Hb.

Pt.). — Schiisk-Poworodschnaja leg. Korschinski (Hb. Pt.). — Amurgebiet: montes Burejae, Michailowka-See leg. Korschinski (Hb. Pt.). — Wladiwostok leg. ? (Hb. Pt.). — [sine loco] leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — Kamtschatka: leg. Rieder [80] (Hb. Pt.).
Exsiccata: Rieder 80 (Hb. Pt.). — Stubbendorff 64 (Hb. Pt.).

forma 3. macrophylla Callier.

Blätter größer als bei der gewöhnlichen Form, 8—9 : 7—9 cm groß.
Literatur: A. hirsuta Turczaninow var. vulgaris Callier forma macrophylla Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 233 (1911).
Standorte: **Amurgebiet**: leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — Alexandrowskoi leg. Maximowicz (Hb. Fi. Pt.). — Amur-Engpässe leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — Meriinsk leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — **Mandschurei**: Wladimir Bai leg. Maximowicz (Hb. Pt.).

var. b) Cajanderi Callier. (Tafel 21, Fig. 1.)

Blätter deutlich kurz zugespitzt, seltener stumpf; Blattgrund meist fast herzförmig, an sterilen Trieben deutlich herzförmig; Blattrand nur selten schwach gelappt, meist nur gleichmäßig gezähnt; Seitennerven 8—9 (—10); junge Blätter auch oberseits häufig mit dichtem seidigen Filz.
Literatur: A. hirsuta Turczan. var. Cajanderi Callier in *C. K. Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I 133 (1904).
Standorte: **Sibirien**: Jakutsk: Untere Lena leg. Cajander (Hb. He.). — Aldan Fluss leg. Cajander (Hb. He.). — Amurgebiet: Sojusnaja leg. Korschinski (Hb. Pt.). — flumen Lugoboi Buchatanski leg. Korschinski (Hb. Pt.). — Nikolajewsk leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — **Sachalin**: leg. Schmidt (Hb. Boi.—C.—Pt.). — **Kultiviert**: Petersburg: botan. Garten leg. Purpus (Hb. Pu.).

△△ Blätter unterseits nicht dicht bräunlich behaart, mehr oder weniger kahlend, Papillen deutlich.
— Blätter breit rundlich, meist tief lappig gezähnt.

38. Alnus sibirica Fischer.

Ältere Zweige grau oder dunkelrotbraun, Lenticellen zahlreich, mittelgroß, rund, grau; junge Zweige gelbbraun, kahl, selten schwach behaart, Lenticellen spärlich, mittelgroß, rund oder länglich, orangefarben. Knospen rundlich oder länglich, stumpf, dunkelbraun, glänzend, 5 : 4—5 mm groß, kahl, selten schwach behaart. Blätter rundlich, fast kreisrund, selten länglich-eiförmig oder sehr selten etwas verkehrteiförmig, Blattspitze abgerundet oder stumpf oder spitz; Blattgrund abgerundet oder gestutzt oder schwach verschmälert oder schwach herzförmig; Blattrand einfach-kerbig-gezähnt, schwach oder deutlich gelappt; Blattoberseite kahl, Blattunterseite graugrün oder blaugrün oder hellgrün, kahl, stark papillös, oder auf den Nerven zerstreut und einzeln behaart, Seitennerven 5—6—7—8; Blattstiele 1—1,5—2—3 cm lang, kahl oder mit einzelnen Haaren besetzt; Fruchtstände zu 2—6, elliptisch, 1,5—2 : 1—1,2 cm groß, sitzend, selten das unterste kurz (1—2 mm lang) gestielt; Fruchtschuppen deutlich und ziemlich tief eingeschnitten, die inneren oben abgerundet, die äußeren mittleren etwas nach der Spitze zu verschmälert, äußere Mittelschuppe so breit als die beiden inneren zusammen, kürzer, höchstens so lang als diese; Frucht breit-elliptisch, hellbraun, schmal dicklich geflügelt.

var. a) typica Callier. (Tafel 21, Fig. 2.)

Blätter rundlich, fast kreisrund, (4)—6—7 : (3)—5,5—7 cm groß; Blattspitze abgerundet oder seltener stumpf; Blattgrund abgerundet; Blattrand mit schwachen abgerundeten Lappen; Blattunterseite grau oder hellgrün, kahl oder auf den Nerven

mit einzelnen zerstreuten Haaren, Seitennerven 7—8; Blattstiele (1—1,5)—2—3 cm lang, kahl oder schwach flaumig behaart.

Literatur: A. sibirica Fisch. var. typica Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 891 fig. 557 (1912).

A. sibirica Fisch. ap. *Turczaninow* in Bullet. soc. natur. Moscou 101 (1838). — *Komarow*, Flora Mandschuric. in Act. horti Petropolit. XXI. I 57 (1903).

Betula incana Pallas, Flor. Rossic. I, I 64 (1784).

A. incana L., *Ruprecht*, Beitr. Pflz. d. russ. Reiches [Flora Samojedor. cisur.] 53 (1845)?

A. incana Willd., *Trautvetter*, in *Middendorf*, Reise [Plant. jenisseens.] I 2, 168, 176 (1856). — *Schmidt*, Flor. Amg. Burejens in Mém. de l'Academ. Petersburg XII 2, 62 (1868).

A. incana var. sibirica Spach., Revis. Betulac. in Ann. sc. natur. sér. II, XV 207 (1841). — *Endlicher*, Gener. plant. Suppl. IV, II 20 (1847). — *Ledebour*, Flora rossic. III 656 (1858). — *Hartig*, Naturgesch. forstl. Kulturpfl. Deutschl. 336 (1851). — *Turczaninow*, Flor. baikal. dahur. in Bull. soc. nat. Moscou III (1854). — *Trautvetter et Meyer*, in *Middendorf*, Reise I 2, 86 (1856). — *Regel, Bach et Herder*, Plant. Irkutsk in Bull. soc. natur. Moscou XXXII 212 (1859) [plant. Paulowsky et Stubbendorfft]. — *Regel*, Monograph. Betulac. 156 (1861). — Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bull. soc. natur. Moscou XXXVIII 434 (1865). — in *DC.* Prodrom. XVI 2, 189 (1868). — *Glehn*, in Act. hort. Petropolit. IV, I 85 (1876). — *Trautvetter*, in Act. hort. Petropolit. V, I 111 (1877). — *Scheutz*, Plant. Jeniss. in Svensk. Vetensk. Ac. Handl. XXII 23, 161 (1888). — *Köppen*, Verbr. Holzgew. europ. Rußl. VI 207 (1889). — *Herder*, Plantae Raddeanae in Act. hort. Petrop. XII 2, 77 (1892). — *Matsumura*, in Journ. coll. sc. Tokio XVI 2 (1902). — *H. Winkler*, Betulaceae 122 (1904).

Standorte: **Sibirien**: Jenissei: Tjolkina leg. Brenner (Hb. Up.). — Jeniseisk leg. Arnell (Hb. Chr.—W. U.). — Kersina leg. Arnell (Hb. Kp.). — Altai: leg. Fischer (Hb. Boe. Brm.—Le. Pt.). — Dahurien: leg. Fischer? (Hb. Chr.). — flumen Argun leg. Turczaninow (Hb. Boi.—C.—Fl.—Ki.—Kp.—Fi. Pt.). — Transbaikal: Nerczinsk leg. Turczaninow (Hb. C.—Fi. Pt.—L.). — Turunchansk leg.? (Hb. Pt.—Pr. B.). — Amurgebiet: leg. Maximowicz (Hb. Trautvetter Pt.—Pr. B.). — **Kultiviert**: Dorpat: botan. Garten leg. Ledebour (Hb. Pt.).

var. b) oxyloba Callier. (Tafel 21, Fig. 3.)

Blätter rundlich oder länglich-eiförmig, (8)—9—11 : (6)—8—10 cm groß; Blattspitze deutlich spitz; Blattgrund abgerundet oder gestutzt; Blattrand mit tiefen spitzen Lappen; Blattunterseite blaugrün, kahl oder sehr selten auf den Nerven mit einzelnen zerstreuten Haaren besetzt, Seitennerven 7—(8); Blattstiele 1,5—3 cm lang, schwach behaart.

Literatur: A. sibirica Fisch. var. oxyloba Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 891 fig. 557 g (1912).

Standorte: **Sibirien**: unteres Lena-Gebiet: Aldan Fluß leg. Cajander (Hb. He.).

var. c) paucinervia Callier.

Blätter rundlich, fast kreisrund oder selten etwas verkehrt-eiförmig, 4—6—8 : 4—5,5—(6,5) cm groß; Blattspitze abgerundet oder seltener mit kurzer stumpfer Spitze; Blattgrund abgerundet oder schwach herzförmig oder schwach verschmälert; Blattrand mit sehr schwachen abgerundeten Lappen; Blattunterseite blaugrün oder hellgrün, völlig kahl, oder sehr selten auf den Nerven mit einzelnen zerstreuten Haaren besetzt; Seitennerven 5—6—(7); Blattstiele 1,2—1,5—(2) cm lang, kahl oder mit einzelnen Haaren besetzt.

Literatur: A. sibirica Fisch. var. paucinervia Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 891 fig. 557 h (1912).

Standorte: **Sibirien**: Lena-Fluß: Shigansk leg. Cajander (Hb. He.). — insul. Agrutema leg. Cajander (Hb. He.). — Mündung d. Wiljui-Flusses leg. Cajander (Hb. He.).

39. Alnus tinctoria Sargent.

Baum bis 20 : 0,7 cm Höhe. Borke braunschwarz, rissig. Ältere Zweige kantig, rotbraun, grau bereift, kahl, Lenticellen spärlich, klein, rundlich, grau oder etwas hellbraun; junge Triebe kantig, kahlend, purpurfarbig, Lenticellen ziemlich zahlreich, rund, grau oder schwach hellorangefarbig. Knospen rundlich-eiförmig, etwa 6—9 : 4—5 mm groß, zum Teil behaart, klebrig oder fast kahl, zweigfarbig, gestielt, Stiele 3—5 mm lang. Blätter rundlich oder rundlich-eiförmig; Blattspitze kurz aber deutlich; Blattgrund stumpf, abgerundet oder an den obersten Blättern kurz und schwach verschmälert; Blattrand doppelt-gesägt, meist tief lappig-gezähnt; Blattoberseite stumpf dunkelgrün, kahl, zuletzt nur noch auf den eingesenkten Nerven mehr oder weniger durchaus weich behaart; Blattunterseite graugrün, jung mehr oder weniger durchaus weichhaarig, später auf der Fläche kahlend, 6—12 : 5—11 cm groß; Blattstiele behaart, 2—4 cm lang. Nebenblätter behaart, 1,8 : 0,8 cm groß. Fruchtstände zu 2—6—(10), elliptisch, 2,6 : 1,7 cm groß, sämtlich gestielt, Stiele 1—5 mm lang. Fruchtschuppen schwach lappig eingeschnitten, Lappen schwach ausgeprägt, stumpf, abgerundet, äußere Mittelschuppe etwas breiter als die zwei inneren mittleren zusammen, dieselben etwas überragend. Frucht breit-elliptisch, braun, breit etwas dicklich geflügelt.

var. a) typica Callier. (Tafel 21, Fig. 4. — Tafel 23, Fig. 22 a b c.)

Blätter rundlich oder rundlich-eiförmig, 8—9 : 8—9 cm groß; Blattspitze deutlich, kurz; Blattrand mit deutlichen spitzlichen Lappen; Blattgrund abgerundet oder schwach verschmälert; Blattunterseite grau, Nerven schwach kurzhaarig, Seitennerven 8—9—10; Blattstiele 1,5—2,5—4 cm lang, ziemlich dicht kurzhaarig.

Literatur: A. tinctoria Sargent var. typica Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 233 (1911). — in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 891 (1912).

A. tinctoria Sargent, in Garden. and Forest. X 472 (1897). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 134 fig. 68 h—h^2 — 72 l (1904). — *Komarow*, Flor. Mandschur. in Act. hort. Petropol. XXII, I 56 (1903). — *Mayr*, Fremdl. Wald- u. Parkbäume 447 (1906).

A. incana var. tinctoria (Sarg.) H. Winkler, Betulaceae 123 (1904).

A. incana var. glauca Regel, Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bull. soc. natur. Moscou XXXVIII 433 (1865). — in *DC.* Prodrom. XVI 2, 189 (1868) [pr. p.: specim. Sibiriae, Mandschur., Japon.].

A. incana var. glauca Ait., *C. Koch*, Dendrologie II 1, 637 (1872). — *Franchet et Savatier*, Enumerat. plant. Japon 458 (1875). — *Herder*, Plant. Raddeanae in Act. hort. Petropol. XII 3, 77 (1892). [pr. p.]. — *Köppen*, Verbr. Holzgew. europ. Rußl. VI 207 (1889). — *Shirasawa*, Icon. Ess. Forest. 39 Tab. 19 fig. 1—17 (1899). — *Palibin*, Consp. Flor. Coreae in Act. hort. Petropol. XVIII 2, 194 (1900.). *Matsumura*, in Journ. of Coll. Univ. Tokio XVI, II 5 (1902).

A. incana var. hirsuta Ledeb., *Miquel*, Prolus. Flor. Japon. in Ann. Mus. bot. Lugd. Batav. II 137 (1865). — *Miyabe*, Flora of the Kurile Islands IV 259 (1886—93).? — *Dippel*, Handb. d. Laubholzk. II 164 (1892).

Standorte: **Mandschurei**: Dalni, Okanskaja leg. Fedtschenko [123a] (Hb. Pt.). — Bai Possjet leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — **Japan**: [sine loco] leg. Mohaiske (Hb. L.). — leg. Siebold (Hb. L.). — Hondo: Tokio leg. Matsumura [als A. incana glauca] (Hb.

C.). — leg. Yatabe (Hb. De.). — leg. Mayr (Hb. My.). — Yokohama leg. Maximowicz (Hb. Boi.— L.— Mü.— Pt.— Sto.). — leg. Naumann (Hb. Ha.). — Jesso: Hakodate leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — Hakodate, Oiwagi leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — Konoma Sec leg. Maximowicz (Hb. Pt.). — [sine loco] leg. Mayr (Hb. My.). — Nippon: Prov. Nambu leg. Tschonosky (Hb. Pt.). — Ontaka leg. Faurie [8646] (Hb. Be.— Z. U.). — Rikushu: Iwate sun leg. Watanabe (Hb. W. U.). — Shikoku: monte Tenugi leg. Faurie [4207] (Hb. Be.). — **Kultiviert**: Berlin: botan. Garten [als A. glutinosa tinctoria] [als A. firma] leg. Callier (Hb. C.). — [als A. occidentalis] leg. Koehne (Hb. Ko. 14497.—C.). — [als A. serrulata] leg. ? (Hb. Roe. Lp.). — Breslau: botan. Garten [als A. incana glauca] leg. Hoelscher (Hb. C.). — Carolath: hort. Callier (Hb. C.). — Darmstadt: botan. Garten [als A. incana hirsuta Tokio] leg. Purpus (Hb. C.). — Hannov. Münden: botan. Garten [als A. tinctoria Siebold] [als A. incana sibirica] leg. v. Poser (Hb. C.). — Magdeburg: Stadtgarten [als A. tinctoria] leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — Arboret Muskau [als A. firma] leg. Dippel [= A. intermedia Schrader hort. Goetting. teste Dippel] (Hb. Da.). — [als A. firma] leg. Lauche. — leg. Callier (Hb. C.). — [als A. hirsuta] leg. Lauche. — leg. Callier (Hb. C.). — Arboret Spaeth: [als A. tinctoria] leg. Dippel (Hb. Da.). — [als A. tinctoria 30—9] leg. Jensen (Hb. C.). — [als A. incana glauca 51—11; 51—687] leg. Jensen (Hb. C.). — [als A. incana hirsuta 54 Pu. 93—54—689] leg. Jensen (Hb. C.). — Tharandt: botan. Garten [als A. incana macrophylla] leg. Büttner (Hb. C.). — Arboret Weener: [als A. tinctoria] leg. Hesse (Hb. C.). — Arboret Zoeschen: [als A. incana glauca] leg. Dieck (Hb. C.). — Alnarp: [als A. glutinosa × incana] leg. ? (Hb. C.). — Amsterdam: botan. Garten [als A. tinctoria] leg. de Vries (Hb. C.). — Kopenhagen: botan. Garten [als A. rubra] leg. Warming (Hb. C.). — Kew: botan. Garten [als A. rubra] leg. ? (Hb. C.). — Nord-Amerika: Arnold Arboret: [als A. tinctoria] leg. Rehder (Hb. C.).

Exsiccata: *Faurie*, plant. Japon. 6646 (Hb. Be.—Z. U.). — 4207 (Hb. Be.). — *Fedtschenko*, Iter ad extrem. Orient 1909, 1230 (Hb. Pt.).

var. b) obtusiloba Callier.

Blätter fast kreisrund, 7—10 : 6—12 cm groß; Blattspitze stumpf oder ganz kurze Spitze; Blattrand mit sehr schwach ausgeprägten, stumpfen Lappen; Blattgrund abgerundet; Blattoberseite kahl; Blattunterseite grau, Nerven ziemlich dicht kurzhaarig, Seitennerven 10—12, Blattstiele 2,5—3 cm lang, locker oder dicht kurzhaarig.

Literatur: A. tinctoria Sargent var. obtusiloba Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 233 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. II 891 fig. 557a (1912).

Standorte: **Japan**: Eso: Hakodate leg. Mayr (Hb. My.).

var. c) glabra Callier. (Tafel 21, Fig. 5.)

Blätter rundlich, kleiner als beim Typus, 4,5—5—(9) : 3,5—6,5—(7) cm groß; Blattspitze stumpflich oder mit kurzer Spitze; Blattrand mit deutlichen ziemlich tiefen, stumpfen Lappen; Blattgrund verschmälert oder etwas abgerundet; Blattoberseite kahl; Blattunterseite graugrün, kahl, selten die Nerven mit einzelnen zerstreuten Haaren besetzt, Seitennerven 7—8; Blattstiele 1—3—(4,5) cm lang, kahl.

Literatur: A. tinctoria Sargent var. glabra Callier in *Fedde*, Repert. nov. spec. X 233 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. II 891 (1912).

Standorte: **Japan**: Hondo: Yokohama leg. Wawra [1568] (Hb. Bdp.—W. H.). — Nippon: leg. Faurie [5790] (Hb. W. H.). — Shinano leg. Mayr (Hb. My.). — Iwate sun. leg. Watanabe (Hb. W. U.).

Exsiccata: *Faurie*, plant. Japon. 5790 (Hb. W. H.). — Wawra, Erdumsegelung 1868—71, 1568 (Hb. Bdp.—W. H.).

var. d) mandschurica Callier.

Blätter rundlich, groß, 10:8—10 cm; Blattspitze abgerundet oder kurze stumpfe Spitze; Blattrand mit deutlichen kurzen, abgerundeten Lappen; Blattgrund abgerundet; Blattoberseite zerstreut behaart; Blattunterseite schwach blaugrün bis hellgrün, Nerven ziemlich dicht behaart, Seitennerven 8—10; Blattstiele 1—2,5 cm lang, dicht kurzhaarig.

Literatur: A. tinctoria Sargent var. mandschurica Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 233 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. II 891 (1912).

Standorte: **Mandschurei**: Hafen Bruce leg. Maximowicz (Hb. Pt.).

40. Alnus Matsumurae Callier.

(Tafel 15. — Tafel 23, Fig. 23 a b c.)

Ältere Zweige dunkel rotbraun, kahl, Lenticellen zahlreich, groß, rund, deutlich, gelblich. — Junge Triebe gelbbraun, kahl, Lenticellen spärlich, schmal-lanzettlich, orangefarben: Knospe elliptisch, stumpf, sitzend, 0,5—0,7 : 0,2—0,4 cm groß, schwach glänzend, fast kahl oder schwach behaart. Blätter rundlich-verkehrt-eiförmig, (5)—7—(9) : (4,5)—5,5—(7) cm groß; Blattspitze deutlich und tief (0,5—1 cm) ausgebuchtet; Blattrand doppelt gezähnt, Lappen klein, schwach; Blattoberseite mattgrün, kahl oder mit einzelnen Haaren besetzt; Blattunterseite grau, Nerven schwach und locker kurzhaarig, bisweilen schwach weich-achselbärtig, Seitennerven (7)—8—9; Blattstiele 1,5—2,5—(3) cm lang, zerstreut behaart. Fruchtstände zu 2—4, eiförmig oder elliptisch, 1,3—1,5—(1,7) : 1—2 cm groß, sitzend oder sehr kurz gestielt. Fruchtschuppen oben nur wellig gekerbt, fast gar nicht eingeschnitten, Einschnitte stumpf abgerundet, äußere Schuppe groß, oben abgerundet, sehr breit. Frucht verkehrt-eiförmig bis elliptisch, mit schmalem dicklichen Flügel.

Literatur: A. Matsumurae Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 234 (1911). — In *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. II 891 fig. 556 n.—p.; 557 k (1912).

A. incana var. emarginata Matsumura in Journ. Coll. Un. Tokio XVI 5, 13 Tab. 4 (1902). — *H. Winkler*, Betulaceae 123 (1904).

Standorte: **Japan**: Hondo: Yizogatake leg. Faurie [5362] (Hb. W. H.). — monte Konseitoge leg. Matsumura (H. C.).

Exsiccata: *Faurie*, Plant. japon. 5362 (Hb. W. H.).

÷ ÷ Blattlappung und Serratur nur an Lohden grob.

41. Alnus incana (L.) Moench.

Strauch oder Baum meist 6—23 m hoch, habituell wie glutinosa, aber niedriger bleibend, bildet auch Wurzelausschlag. Krone dichter. Stamm glatt walzig. Borke glatt, hellgrau. Einjährige Zweige meist noch samtartig grau behaart, daher die Lenticellen erst an zweijährigen Trieben deutlicher; Knospen länglich bis lanzettlich, stumpf, fein zottig behaart, nicht klebrig. Blätter auch in der Jugend nicht klebrig, eiförmig-elliptisch; Blattspitze meist spitz oder kurz zugespitzt; Blätter meist 4—10—(12) : 3—7—(9) cm groß; Blattstiele bis 3 cm lang; Blattgrund meist abgerundet; Blattrand meist doppelt gesägt; Blattunterseite grau bis blaugrün, meist kurzhaarig. Nebenblätter behaart. Tragblätter der männlichen Blütenstände etwas heller als bei A. glutinosa. Fruchtstände meist 1—1,5 : 0,7—1,2 cm groß, sitzend oder kurz gestielt. Frucht mit schmalem oder breiterem ziemlich dünnen Flügel.

var. a) vulgaris Spach.

forma typica Callier.

Blätter breit-eiförmig; Blattspitze meist deutlich spitz; Blattrand mit spitzen eckigen Lappen; Blattunterseite grau oder graugrün, mehr oder weniger dicht behaart; Seitennerven (8)—10—12. Fruchtstände sitzend oder kurz gestielt.

Literatur: A. incana (L.) Moench. var. vulgaris Spach forma typica Callier, in Jahresber. schles. Ges. vaterl. Kultur LXIX 278 (1891). — in *Magnier*, Scrinia Flor. select. XIII 331 (1894). — in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 135 (1904).

A. incana Moench, Method. 424 (1794). — *Medicus*, Beytr. z. Pflanzen-Anatomie V 392 (1800). — *Lam. et DC.*, Flor. Franç. ed. III, III 304 (1805). — *Persoon*, Synops. plant. II 550 (1807). — *Willdenow*, Enumer. plant. hort. Berolin. 965 (1809). — *Bechstein*, Forstbotan. 271, 442 (1810). — *Wahlenberg*, Flor. Lappon. 250 (1812). — *Aiton*, Hort. Kew. ed. II, V 259 (1813). — *Sartorelli*, Degli Alber. indig. d'Italia sup. Tratt. 293 (1816). — *Guimpel et Hayne*, Abb. Deutsch. Holzarten II 182 Tab. 136 (1820). — *Hornemann*, Oecon. plant. ed. III 956 (1821). — *Bechstein*, Forstbotan. 189, 299 (1821). — *Link*, Enumer. hort. bot. Berol. II 387 (1822). — *Hayne*, Dendrol. Flora 131 (1822). — *Sadler*, Flor. Comit. Pestiensis II 353 (1825). — *Wahlenberg*, Flor. suec. 622 (1826). — *Sprengel*, Syst. veget. ed. XVI, III 848 (1826). — *Loisl. Deslongch.*, Flor. Gallic. ed. II 317 (1828). — *Duby*, Botan. gallic. I 422 (1828). — *Reichenbach*, Flor. german. excurs. 175 (1830). — *C. A. Meyer*, Verz. Pflanz. d. Kaukasus 43 (1831). — *Loudon*, Arbor. britann. III 1687 (1838). — *Lange*, Icon. Flor. Daniae XXXIX Tab. 2302 (1840). — *Cosson et Germain*, Flore des euvirons de Paris 510 (1845). — *Koch*, Synopsis ed. II 785 (1846). — *Ledebour*, Flor. rossic. III 656 (1846—51). — *Koch*, Beiträge z. Flor. Orients in Linnaea 22, 333 (1849). — *Zumaglini*, Flor. Pedemont. I 249 (1849). — *Reichenbach*, Icon. Flor. German. XII 3 Tab. DCXXIX (1850). — *Hausmann*, Flora v. Tirol 802 (1851—54). — *Opiz*, Seznam 13 (1852). — *Sendtner*, Veget. Verhältn. Südbayerns 514 (1854). — *Schur*, Sert. Flor. Transsilv. in Verh. u. Mitt. siebenbürg. Ver. Natur. III 68 (1883). — *Bertoloni*, Flor. Ital. X 165 (1854). — *Grenier et Godron*, Fl. Franç. III 150 (1855—56). — *Wimmer*, Flor. v. Schlesien ed. III 173 (1857). — *Wirtgen*, Flor. d. Rheinprov. 420 (1857). — *Döll*, Flor. v. Baden 534 (1859). — *Neilreich*, Flor. v. Nied.-Österreich 236 (1859). — *F. Schultz*, Grundz. d. Phytost. d. Pfalz 226 (1862). — *Kirchner*, Arboret. Muscav. 599 (1864). — *Schur*, Enumerat. plant. Transsilvan. 614 (1866). — *Ascherson*, Flora v. Brandenburg 621 (1867). — *Mattirola*, Compend. Flor. Italian. II 216 (1867). — *Celakovsky*, Prodr. Flor. Boehmen 127 (1871). — *Koch*, Dendrolog. II 1, 636 (1872). — *Kerner*, Veget. Verh. mittl. Ungarns in Österr. bot. Ztg. XXVI 366 (1876). — *Mathieu*, Flore forestière ed. III 369 (1877). — *Boissier*, Flor. oriental. IV 2, 1180 (1879). — *Sauter*, Flora v. Salzburg 37 (1879). — *Brandza*, Prodr. Flor. Roman. 214 (1879—83). — *Fiek*, Flora v. Schlesien 400 (1881). — *Durand et Pittier*, Catal. d. Flor. Vaud. in Mém. soc. roy. Belg. XXI, I 237 (1882). — *Arcangeli*, Compend. Flor. Ital. 630 (1882). — *Lauche*, Deutsche Dendrologie 271 (1883). — *Simonkai*, Enumer. Flor. Transsilv. 491 (1886). — *Potonié*, Flora v. Nord- u. Mitt.-Deutschland ed. III 162 (1887). — *Kotula*, Distr. pl. vasc. Tatrae. 414 (1889—90). — *Neumann*, in Vetensk. Ak. Förh. Stockholm XLVI 80 (1889). — *Murbeck*, Beitr. z. Flor. Südbosn. u. Hercegov. 38 (1891). — *Velenovsky*, Flora Bulgaric. 517 (1891). — *Dippel*, Handb. Laubholzk. II 162 (1892). — *Gelmi*, Prosp. d. Flora Trentino 151 (1893). — *Koehne*, Deutsche Dendrolog. 114 (1893). — *Jaccard*, Catal. Flor. Valais in N. Denkschr. schweiz. Ges. Nat. XXXIV, 322 (1895). — *Hempel et Wilhelm*, Bäume u. Sträucher. VI 15 (1897). — *Fiori*, Flor. analyt. d'Italia I 2, 265 (1898). — *Grecescu*, Consp. Flor. Roman. 536 (1898). — *Ascherson et Graebner*, Flora v. Branden-

burg ed. II. 255 (1898). — *Wildeman*, Icon. select. horti Thenensis II 151 (1900). — *Sommier et Levier*, Enumer. plant. caucas. in Act. horti Petropolit. XVI 413 (1900). — *Radde*, Sammlung. Kaukas. Mus. II 156 (1901). — *Hess*, Eigensch. d. in Deutschl. vork. Holzarten ed. III 106 (1905). — *Koch-Hallier*, Synops. ed. III, III 2388 (1907). — *Beck*, Flor. v. Bosnien-Hercegovina in Mitteilung. v. Bosn.-Herceg. XI 407 (1909). — *Dalla Torre-Sarntheim*, Flor. v. Tirol VI, II 53 (1909).

Betula Alnus incana L., Spec. plant. 983 (1753).

Betula Alnus L., Syst. veget. 10, 1265 (1759).

Betula incana L., Suppl. plant. ed. II 417 (1781). — *Ehrhart*, Beitr. z. Naturk. III 21 (1782). — *Lamark*, Encyclop. méthod. I 455 (1783). — *L.*, Syst. veget. ed. XIV *(Murray)* 849 (1784). — *Chaix*, in *Villars*, Hist. pl. Dauphin. I 374 (1786). — *Ehrhart*, Beitr. Naturk. III 22 (1788). — *Aiton*, Hort. Kewens. III 339 (1789). — *Villars*, Hist. pl. Dauph. III 790 (1789). — *Roth*, Tentam. Flor. German. ed. II 477 (1793). — *Du Roi*, Harbkesche Baumzucht 172 (1795). — *Willdenow*, Berlin. Baumzucht 45 (1796). — *Hoffmann*, Deutschl. Flora 247 (1804). — *Loisl. Deslongch.*, Flor. Gallic. 651 (1806).

A. incana var. vulgaris Spach, in Ann. sc. natur. sér. 2 XV 207 (1841) [excl. syn. A. glauca et A. undulata]. — *Endlicher*, Genera plant. Suppl. IV, II 20 (1847). — *Hartig*, Naturgesch. forstl. Kulturpfl. Deutschl. 336 (1851). — *Regel*, Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bullet. soc. natur. Moscou XXXVIII 433 (1865). — in *DC.*, Prodrom. XVI 2, 189 (1868). — *Köppen*, Verbr. Holzgew. europ. Rußlands VI 207 (1889). — *Blytt*, Norges Flora II 405 (1874). — *Willkomm*, Forstl. Flora 291 (1875). — *Herder*, Plant. Raddeanae in Acta hort. Petropolit. XII 3, 78 (1892). — *Rehder*, in *Barby et Miller*, Cyclopaed. Americ. Hortic. I 47 (1900). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 135 fig. 74, 72 m n o (1904). — *H. Winkler*, Betulac. 121 (1904). — *Hegi*, Ill. Flora Mittel-Europ. III 90 (1910).

A. incana var. genuina Regel, Monogr. Betulac. 155 (1860). — *Pokorny*, Österr. Holzpfl. 27 Taf. V fig. 81, 82 (1864).

A. incana var. typica Beck., Flor. v. Nieder-Österreich 262 (1890).

A. lanuginosa Gilib., Exerc. phytolog. II 401 (1792).

A. februaria 1. C. incana O. Kuntze, Taschenfl. v. Leipzig 239 (1867).

Standorte: Finnland, Schweden, Norwegen, Rußland, Kaukasus, Krim, Serbien, Bosnien, Österreich: [Nieder-Österr., Ober-Österr., Böhmen, Galizien, Bukowina, Salzburg, Steiermark, Tirol, Illyrien, Karpathen, Ungarn], Deutschland: [Schlesien, Brandenburg, Posen, Thüringen, Baden, Bayern, Rheinland, Elsaß, Ostpreußen, Westpreußen], Schweiz, Frankreich: [Vogesen, Haute Savoie], Italien: [Piemont, Verona, Etrurien]. — Persien: Daghistan.

Exsiccata: *Baenitz*, Herbar. dendrol. 1371 [Breslau: Scheitnig] (Hb. C.—Pr. B.). *Billot*, Flor. Galliae et German. exs. 41 pr. p. [Benfeld leg. Niklès] (Hb. Boi.—Dö. — Lp.). — 646 [Hagenau leg. Billot] (Hb. Boi.—De.—Lp.—Sto.). — *Callier*, Flora silesiaca exs. 677 [Breslau: Carlowitz leg. Callier] (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki. —L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — *Ehrhart*, Plant. select. 116 [Helvetia] (Hb. W. U.). — *Hohenacker* 3668 [Kaukasus: Marienfeld] (Hb. Pt.). — *Kola Expedition* 1887 139 [Lapponia: sinus Kola leg. Ewaldt] (Hb. Sto.—W. U.). — *Kovats*, Flora Vindobonens exs. 978 [Wien] (Hb. Bdp.). — *Magnier*, Flor. select. exs. 969 [Vogesen: leg. Gérard] (Hb. C.—W. U.). — 3361 [Schlesien: Breslau: Carlowitz leg. Callier] (Hb. C.). — *Reichenbach*, Flor. German. exsicc. 1322 [Harz: Blankenburg leg. Hampe] (Hb. Boi.—Ki.—Sto.). — *Sintenis*, Iter transcasp. persic. 2213 [Daghistan: Darbent, Kussari] (Hb. Si.). — *Société dauphinoise* 3449 [Isère: Lancey leg. Verlot] (Hb. Boi. —Gi. Tu.). — *Wirtgen*, Plant. Rhenan. exs. 257 [Coblenz] (Hb. L.).

subforma *α.* fallax (Beck) Callier.

Einjährige Zweige kahl.

Literatur: A. incana β. fallax Beck, Flor. Nied.-Österr. 263 (1890).

A. incana I. vulgaris I. typica β. fallax Ascherson et Graebner, Synopsis IV 425 (1911).

Standorte: **Österreich**: Nieder-Österr.: Wien: Prater, Gloggnitz leg. Beck (Hb. B.).

forma 2. glabrescens Callier.

Blätter in Form und Größe wie bei der typischen Form; Blattunterseite auf den Nerven nur schwach behaart, Blattfläche kahl.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. vulgaris Spach forma glabrescens Callier, in Jahresber. schles. Ges. vaterl. Kultur LXIX 2, 78 (1891). — in *Magnier*, Scrinia Flor. select. XIII 331 (1894).

Standorte: **Finnland**: Nyland: Kyrkslätt. leg. Brenner [als A. incana vulgaris × borealis] (Hb. He.—C.). — Osterbotten: Mylliranta leg. Brenner [als A. incana borealis ad vulgaris] (Hb. He.). — **Norwegen**: Hindoën, Lödingen leg. Norrmann (Hb. Chr.). — Fringaard leg. Blytt (Hb. Chr.). — **Schweden**: Dalsland: Hasselskogs Halls leg. Eliasson (Hb. Up.). — Rörshytten leg. Zetterstedt (Hb. Lu.). — Södermanland: Nyköping leg. Löfgren (Hb. Lu.). — Nerike: Ystadt leg. Sjungström (Hb. Lu.). — Orebro: St. Holmen leg. Elmqvist (Hb. C.) — Upland: Upsala leg. Fröman (Hb. C.). — **Dänemark**: Ribe leg. Gelert (Hb. Kp.). — **Rußland**: Nowgorod: leg. Korschinski (Hb. Pt.). — Petersburg: leg. Fischer (Hb. Z. P.). — leg. Purpus (Hb. Ha.). — **Deutschland**: Hamburg: Neumühle leg. Schmidt (Hb. Schm. Hb.). — Bergedorf: leg. Schmidt (Hb. Schm. Hb.). — Bremen: leg. Buchenau (Hb. Brm.). — Schlesien: Hotzenplotz: Scharfenberg leg. Sintenis (Hb. Brs.—Ue. Brs.). — Grünberg: Heinersdorf. — Wittgenau leg. Schröder (Hb. C.). — Hirschberg: Berbisdorf leg. Callier (Hb. C.—Kp.). — Brandenburg: Berlin leg. Philippi (Hb. Gu. N.). — Thüringen: Blankenburg leg. Hampe [Reichenbach, Flor. german. exsicc., 1322]. — Magdeburg: leg. Torges (Hb. Ha.). — Hessen: Auerbach a. d. Bergstraße leg. Schnittspahn (Hb. Da.). — Rheinland: Hochselbachkopf bei Daaden leg. Wirtgen (Hb. C.). — Bayern: Regensburg: Attach leg. Fürnrohr (Hb. Mü.). — **Österreich**: Nieder-Österreich: Wien: Heustadelwasser leg. Beck (Hb. B.). — Ober-Österreich: Aistersheim leg. Keck (Hb. Kk. W. U.). — Böhmen: Rovensko Sejkovic [als A. incana glabrescens] leg. Bubak (Hb. Pr. B.). — Budweiss: Moldauufer leg. Mardetschleger (Hb. Pr. B.). — Galizien: Krakau: Ludwinow leg. Gablonski [als A. incana glauca teste Zapalow] (Hb. Kr. P.). — leg. Zmuda (Hb. C.). — Podgorze, Pychowice leg. Zmuda (Hb. C.). — Haliosz leg. Paczoski [als A. incana glauca Zapal.] (Hb. Kr. P.). — Bukowina: Berhomet leg. Paczoski [als A. incana glauca teste Zapal.] (Hb. Kr. P.). — Tirol: Innsbruck: Mühlau leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Lago monte, Tal von Pejo Val di Sole [als A. viridis] leg. Handel-Mazzetti (Hb. W. U.). — Ungarn: Budapest: Insel Csepel leg. Tauscher (Hb. Bdp.). — leg. Lang (Hb. Zu. Mü.). — Retyszát leg. Javorka (Hb. Bdp.). — **Frankreich**: Vogesen: Rambervillers leg. Gérard [Magnier, Flor. select. exs. 969] (Hb. C.). — **Schweiz**: [sine loco] leg. Thomas (Hb. Lp.). — **Italien**: Piemont: Susa leg. Ferrari et Vallino (Hb. Tu.). — S. Albano di Stuza leg. Ferrari (Hb. Tu.). — Ponfer. leg. Lisa (Hb. Tu.). — **Kultiviert**: Berlin: botan. Garten [als A. serrulata] leg. Callier (Hb. C.).

Exsiccata: *Reichenbach,* Flora german. exsicc. 1322 [pr. p.] (Hb. L.). — *Magnier*, Flor. select. exsicc. 969 (Hb. C.).

forma 3. subargentata Callier.

Blätter in Form und Größe wie bei der typischen Form, aber die jüngsten beiderseits dicht zottig-silberglänzend behaart.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. vulgaris Spach forma subargentata Callier, in *Fedde,* Repertor. nov. spec. X 234 (1911).

A. incana var. argentata Norrl., *Potonié*, Flor. Nord- u. Mittel-Deutschlands ed. III 162 (1887).

A. incana var. argentata forma acutifolia Callier, in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXIX 2, 77 (1891).

Standorte: **Norwegen**: Christiania leg. Blytt [als A. incana tomentosa] (Hb. Chr.—C.). — Hardanger Eidfjord leg. Sellund (Hb. Chr.—W. U.) [vergens]. — Hidfjord leg. Sellund (Hb. Chr.). — Jaederen leg. Murbeck (Hb. Mr.). — Snipersdalen leg. Dahl (Hb. Chr.) [vergens]. — Nordfjord, Ruggarnes leg. Dahl (Hb. Chr.) [vergens]. — Sundalsören leg. Möller (Hb. Chr.). — **Finnland**: Nyland: Kyrkslätt, Navala [als A. incana intermedia Brenner] leg. Brenner (Hb. C.). — Strömsby [als A. incana intermedia Brenner] leg. Brenner (Hb. He.). — **Schweden**: Vermland: Karlstadt leg. Hülphers (Hb. Lu.). — Vest. Götland: Toarp leg. Olson (Hb. Up.). — **Dänemark**: Jylland: Lyngsö bei Silkeborg leg. Baagoe (Hb. Kp.). — **Rußland**: Mohilew: Oracha leg. Paczoski (Hb. Ki.—Pt.). — Petersburg: Lagoschinka leg. Meinshausen (Hb. Pt.). — **Deutschland**: Posen: Bojanowo: Pakowko leg. C. Scholz (Hb. C.). — Schlesien: Breslau: Blankenau leg. Ansorge (Hb. C.). — zw. Klettendorf und Zweibrodt leg. v. Uechtritz (Hb. Ue. Brs.). — leg. Ansorge (Hb. C.). — Görlitz: Landskrone leg. Ascherson (Hb. A.). — Grünberg: Wittgenauer Berge leg. Callier (Hb. C.). — Rohrbusch leg. Hellwig (Hb. C.). — Ochelhermsdorf leg. Schröder [Callier, Flor. siles. exs. 681] (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — Hirschberg: Kupferberg: Bleiberge leg. Fiek (Hb. C.). — Leobschütz: Gürtelmühle leg. Sintenis (Hb. Si.). — Freystadt: Herzogswaldau leg. Schöpke (Hb. Schp.—C.). — Brandenburg: Spremberg leg. Riese [Callier, Flor. siles. exs. 680] Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — Baden: Friedrichshagen leg. ? (Hb. Dö.). — Rheinland: Heidelberg leg. Schmidt (Hb. Schm. Hb.). — Heidelberg, Weghäusel leg. Schmidt (Hb. Schm. Hb.). — Elsaß: Colmar leg. Bach (Hb. Gu. N.) [vergens]. — **Österreich**: Böhmen: Krumau leg. Jungbauer (Hb. Pr. B.). — Galizien: Bilcze leg. Tyniecki (Hb. Kr. P.) [vergens]. — Czorsatyn Dunajec leg. Gustavicz (Hb. Kr. P.) [vergens]. — Siebenbürgen: Großschonen leg. Fuß (Hb. Ke. W. U.). — Steieregg, Donauufer leg. Oberleitner. — Steiermark: Schledning leg. Eberwein (Hb. W. U.) [vergens]. — **Bosnien**: Valle Zeljosnica bei Trnowo leg. Murbeck (Hb. Mr.). — Fojnica, pavlovac potok. leg. Murbeck (Hb. Lu.). — **Schweiz**: Graubünden: Bad Lernens [als A. incana subsericea Brgg.] leg. Brügger (Hb. Brg.). — Pecica leg. Chenevard (Hb. Ch.). — Genf: Coronge leg. Th. Browne (Hb. Up.). — Zürich: Albis leg. v. Tavel (Hb. Z. U.). — Tessin: Val Medels leg. Keller (Hb. Z. U.) [vergens] — Tamina leg. Schinz (Hb. Z. U.). — Comer See, Val d'Ontragno leg. Geilinger (Hb. Z. U.). — Comer See, Val Grassi Longhi leg. Geilinger (Hb. Z. U.). — **Kultiviert**: Brüssel: Bois de Bougeron leg. van Hasendonck (Hb. Crépin. Brü.). — Dresden: botan. Garten [als A. ursina Tharandt] leg. Callier (Hb. C.). — Arboret Zoeschen: [als A. incana sericea] leg. Dieck (Hb. C.).

Exsiccata: *Callier*, Flor. silesiac. exsicc. 680 (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — 681 (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.).

forma 4. dubia Callier.

Blätter wie bei der typischen Form; Fruchtstände deutlich kurz gestielt.

Literatur: A. incana (L.) Moench. var. vulgaris Spach forma dubia Callier in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXIX 2, 78 (1891). — in *Magnier*, Scrinia Flor. select. XIII 331 (1894). — in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I 135 (1904).

A. incana I vulgaris 2 dubia Ascherson et Graebner, Synopsis IV 425 (1911).

A. tiroliensis Sauter, *Reichenbach*, Icon. Flor. German. et Helvet. vol. XII, Icon. DCXXX, Nr. 1293 (1850).

Standorte: **Deutschland**: Schlesien: Breslau: Carlowitz leg. Callier [Flor. siles. exsicc. 678] (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — [Magnier, Flor. selecta exsicc. 3362] (Hb. C.). — Goldberg: Steinberg leg. Callier (Hb. C.). — Westpreußen: Marienwerder: Rachelshof leg. Klinggräff (Hb. A.). — Hamburg: Eppendorfer Moor leg. Jaap. (Hb. Hb.). — Thüringen: Hildburghausen: Birkenfeld leg. Appel (Hb. C.). — Gelmenroda leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Berka: Ilmufer leg. Bornmüller (Hb. Bor.) [vergens]. — Bayern: Würzburg: Guttenberger Wald leg. ? (Hb. Chr.). — Lauterbach leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — **Frankreich**: Haute Savoie: bords de l'Arve leg. Reuter (Hb. Reu. Boi.). — Isère: Grenoble leg. Cosson (Hb. Kp.). — **Österreich**: Galizien: Humenow leg. Rehmann [Woloszczak, Flor. polonic. exsicc. 998] (Hb. Bdp.—W. U.). — Krakau: Jakrzówek leg. Zmuda (Hb. C.). — Czarna hora leg. Rehmann (Hb. Kr. P.). — Ober-Österreich: Aistersheim leg. Keck (Hb. Kk. W. U.). — Tirol: Kitzbühel, Schwarzsee leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Trins leg. Kerner (Hb. Ke. W. U.). — Garyl leg. ? (Hb. Brm.). — Ungarn: Budapest leg. Simonkai (Hb. Sm. Bdp.). — Insel Csepel leg. Tauscher (Hb. Ke. W. U.). — Siebenbürgen: Lepuschnik Tal, alp. Kaszesonentvar leg. Simonkai (Hb. Sm. Bdp.). — Bosnien: Travnik, Kommusina leg. Brandis (Hb. C.). — **Schweiz**: Tessin: Camoghé, Isonetal leg. Bignano (Hb. Z. U.). — Waadt: leg. Rostan (Hb. C.). — **Italien**: Lombardei: Rovegno leg. Parlatore (Hb. Prl. Fl.). — Seealpen: Tenda, Mader leg. Bicknell (Hb. Bi.). — Apenninen: Pistor, Abetone leg. Bubani (Hb. Bi.). — Toscana: leg. Parlatore (Hb. Fl.). — Piemont: Ponte di Nava leg. Bicknell (Hb. Bi.). — Val Lecci leg. Bicknell et Pollini (Hb. Bi.). — Chinsa di Pesa leg. Bicknell (Hb. Bi.). — **Norwegen**: Lonnisberg, Slädsa leg. M. N. Blytt (Hb. Chr.). — Christiania: Ludegardsves leg. M. N. Blytt (Hb. Chr.). — **Kultiviert**: Braunschweig: botan. Garten [als A. incana] leg. Holmer et Blasius (Hb. C.). — Darmstadt: botan. Garten [als A. incana glauca] leg. ? (Hb. Da.). — [als A. incana autumnalis] leg. Purpus (Hb. C.). — Arboret Spaeth: [als A. incana pendula nova 44—O. 15—304; 44—8] leg. Jensen (Hb. C.). — Arboret Weener: [als A. incana] leg. Hesse (Hb. C.). — Alnarp: botan. Garten [als A. incana] leg. ? (Hb. C.). — Wien: botan. Garten [als A. incana] leg. Jahnchen (Hb. C.).

Exsiccata: *Callier*, Flor. silesiac. exsicc. 678 (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — *Magnier*, Flor. select. exsicc. 3362 (Hb. C.). — *Woloszczak*, Flor. polonic. exsicc. 998 (Hb. Bdp.—W. U.).

subforma *α*. subargentea Callier.

Wie forma dubia, aber die jungen Blätter oberseits mehr oder weniger dicht silberglänzend-zottig behaart.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. vulgaris Spach forma dubia Callier subforma subargentea Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 234 (1911).

Standorte: **Deutschland**: Pommern: Leba leg. Bornmüller (Hb. Bor.—C.).

forma 5. microphylla Callier.

Blätter wie bei forma typica, aber kleiner, 3—5 : 2,5—3 cm groß.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. vulgaris Spach forma microphylla Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 234 (1911).

Standorte: **Schweden**: Vermland: Karlstadt [als A. glutinosa × incana subincana subforma microphylla] leg. Hülphers (Hb. Chr.). — **Rußland**: Petersburg: Komenoi Ostrow leg. Mertens (Hb. Pt.). — Lepechinka leg. Hohenacker (Hb. Pt.). — **Deutschland**: Schlesien: Breslau: Krietern leg. v. Uechtritz (Hb. Ue. Brs.). — Grünberg: Rohrbusch leg. Hellwig (Hb. C.). — Heinersdorf: Wittgenau leg. Schröder (Hb. C.). — Bayern: Lauterbach a. d. Ache leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — **Österreich**: Tirol: Gschnitztal [als A. Callieri Kerner] leg. Kerner (Hb. W. U.—C.). — **Bosnien**: Sarajevo: Treskavica planina leg. Fiala (Hb. C.—Lu.). — **Schweiz**:

Waadt: Valleyres, Orbe leg. Vetter (Hb. Z. U.) [vergens]. — **Kultiviert**: Braunschweig: botan. Garten leg. Hollmer u. Blasius (Hb. C.).

forma 6. subcordata Callier.

Blätter wie bei forma typica, aber Blattgrund schwach herzförmig, Blattunterseite mehr graugrün.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. vulgaris Spach forma subcordata Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 234 (1911).

Standorte: **Finnland**: Nyland: Kyrkslätt, Stromsby [als A. incana borealis Brenner] leg. Brenner (Hb. C.). — Osterbotten: par. Simo, Ruikka leg. Brenner (Hb. He.). — Saevolax: par. Lapuasi, Tirila, leg. Saelan [als A. incana f. subcordata Saelan] (Hb. He.).

forma 7. subsericea (Appel) Callier.

Blätter gewöhnlich mehr rundlich, mehr an var. subrotunda erinnernd, Lappen weniger spitz als bei der typischen Form; Blattoberseite, namentlich der jungen Blätter, ziemlich dicht silberglänzend zottig behaart; Blattunterseite dicht zottig-filzig behaart.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. vulgaris Spach forma subsericea (Appel) Callier in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 234 (1911).

A. incana var. argentata Norrlin forma subsericea Callier in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXIX 2, 78 (1891). — in Allgem. botan. Zeitschr. 1895.

A. incana var. subsericea Appel in *Keller*, Flora von Winterthur.

Standorte: **Deutschland**: Schlesien: Grünberg: Bergwerk leg. Hellwig (Hb. C.). — Hirschberg: Janowitz leg. Sintenis (Hb. C.—Si.). — Westpreußen: Konitz: Radaunetal leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Bayern: Füssen leg. ? (Hb. Schr. Mü.). — Allgäu: Oberstdorf leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Aschaffenburg: leg. Prantl (Hb. Prtl.—C.). — Braunenburg leg. Zuccarini (Hb. Zu. Mü.). — Elsaß: Benfeld leg. Nickles [Billot, Flor. German. Gall. exs. 41] (Hb. Ha.—L.) [vergens]. — Rheinland: Mittelrhein: Lind bei Wahn leg. Wirtgen (Hb. C.). — Neubreisach: Rheinufer leg. ? (Hb. Re.). — **Dänemark**: Lyngsö, Silkeborg leg. Baagoe (Hb. Kp.). — **Norwegen**: Sandalsören leg. Sophie Möller [als A. incana tomentosa Blytt] (Hb. Chr.—C.). — Hardanger: Eidfjord leg. Wille (Hb. Chr.) [vergens]. — Luinsdal leg. Selland (Hb. Chr.) [vergens]. — Rosendal [als A. incana tomentosa Blytt] leg. Lindeberg (Hb. Chr.). — **Finnland**: Osterbotten: Gamle, Karleby [als A. incana argentata] leg. Hellström (Hb. He.). — **Rußland**: Lithauen: leg. ? (Hb. Zu. Mü.). — Alasin leg. ? (Hb. Pt.). — **Österreich**: Böhmen: Merklin leg. Celakovsky (Hb. Pr. B.) [vergens]. — Bukowina: Demyteze-Trojec am Prut leg. Slendzinski (Hb. Kr. U.). — Suchy, Dolina Russowo leg. Slendzinski (Hb. Kr. U.) [vergens]. — Korsowsky leg. Slendzinski (Hb. Kr. U.) [vergens]. — Kolomy, Iwanowicz leg. Slendzinski (Hb Kr. U.) [vergens]. — Galizien: Ludwinow leg. Berdau (Hb. Kr. P.) [vergens]. — Krain: Krainburg, Stufers leg. Dolenz (Hb. Ul. W. U.) [vergens]. — Ungarn: Zips: Ihla Gebirge leg. Ullepitsch (Hb. C.) — Patrofüred leg. Staub (Hb. Bdp.). — Budapest: Donauinseln leg. Tauscher (Hb. Bdp.). — [sine loco] leg. Sadler [8] (Hb. Bdp.). — **Serbien**: Bela Reka leg. Pancic (Hb. Be.). — Kragujevac, Ragowcina leg. Pancic (Hb. Be.). — **Schweiz**: Aargau: Oberalbstein [als A. incana sericea Christ] leg. Brügger (Hb. Brgg. C.). — Aarau: Aare leg. Buser (Hb. Bra.—C.—Z. U.). — Bremgarten leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Bern: Aare leg. Dufft (Hb. Ha.) [vergens]. — Graubünden: Filisur et Bergün leg. Buser (Hb. Z. U.). — St. Gallen: Wiesen leg. Heer et Brügger (Hb. Z. U.). — Tessin: Val Maggia, Pescia leg. Favrat [als A. incana sericea Christ] (Hb. Boi.). — Zürich: Winterthur: Tössberg leg. Siegfried (Hb. C.—Sg. Z. U.). — leg. Appel (Hb. Brm.—Bor.—C.—Ha.—Kp.—Z. U.). —

Italien: Fiumalba Toroglio leg. Shouw (Hb. Kp.). — **Kultiviert**: Paris: [als A. candida Bosc.] leg. Bosc. (Hb. Bl. Tu.).

Exsiccata: *Billot*, Flor. Gall. German. exsicc. 41 (Hb. Ha.—L.) [vergens]. — *Sadler*, Magyar pl. 8 (Hb. Bdp.).

forma 8. acuminata (Regel) Callier. (Tafel 21, Fig. 6.)

Blätter tief eingeschnitten, mit spitzen schmalen Lappen; Fruchtstände mehr oder weniger deutlich kurzgestielt.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. vulgaris Spach forma acuminata (Regel) Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I 135 fig. 72 p (1904). — *H. Winkler*, Betulaceae 122 (1904).

A. incana forma acuminata Regel, *Hegi*, Ill. Flor. Mittel-Europa III 90 (1910).

A. incana var. η. acuminata Regel, Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bull. soc. natur. Moscou XXXVIII 434 (1865). — in *DC.* Prodrom. XVI 2, 189 (1868). — *Willkomm*, Forstl. Flora 291 (1875). — *Grenier et Godron*, Flore Franc. III 150 (1855—56). — *Pokorny*, Österr. Holzpfl. 28 (1864).

A. incana β. pinnatifida Gr. Godr. *Mattirolo*, Compend. Fl. Ital. II 216 (1867). — *Arcangeli*, Compend. Flor. Italian. 630 (1892).

A. incana var. pinnatifida Dippel, Laubholzk. II 465 (1892).

A. incana var. pinnatifida Spach, *Fiori*, Flor. analyt. Ital. I 2, 264 (1898).

A. incana ϑ. pinnatifida lus. d. acuminata Regel, Monongraph. Betulac. 158, Tab. XVII, fig. 8 (1861).

A. incana var. laciniata Reichenbach, Flor. germ. excurs. 175 (1830).

A. incana var. laciniata Loddiges, Catalog. ed. 1836. — *Loudon*, Arboret. britann. III 1688 (1838).

A. incana var. laciniata Celakovsky, Prodr. Flor. v. Böhmen 127 (1871).

A. incana var. laciniata Koch, Dendrologie II 1, 637 (1872).

A. incana γ. acutiloba Koch, Synopsis ed. II 785 (1846)?

A. incana var. acutiba Koch, *Ascherson*, Flor. v. Brandenburg 621 (1864). — *Potonié*, Flor. v. Nord- u. Mittel-Deutschland ed. III 162 (1887). — *Gelmi*, Prosp. d. Flor. Trentino 152 (1893).

A. incana forma acutiloba Koch-Hallier, Synopsis ed. III, III 2388 (1907).

A. glutinosa $\times$ incana b. pinnatifida Wahlenbg., *Koehne*, Deutsche Dendrologie 114 (1893).

Standorte: **Finnland**: Abö, Lojo, Gerkaas leg. Bredt (Hb. He.). — Nyland: par. Thusby leg. Aström (Hb. He.). — par. Nurimjärvi leg. Engström (Hb. He.). — leg. Hjelt (Hb. He.). — par. Sibbo: Loparo leg. Brotherus (Hb. He.). — leg. Sucksdorff (Hb. He.—Z. P.). — Tavastland: lac. Nikuno leg. Regnell (Hb. He.). — [sine loco] leg. Neiglick et Lupander (Hb. He.). — Saevolax: par. Puumala leg. Ursin (Hb. He.). — **Norwegen**: Christiania leg. Stalsberg (Hb. Chr.—C.). — Gaarden Stuttnad leg. Stübeler (Hb. Chr.) [kultiviert?]. — Rosendal leg. Blytt (Hb. Chr.—C.). — leg. Sellund (Hb. Chr.). — Vinge: Bamle leg. Dyring. (Hb. Chr.). — Mändalen leg. Stralsberg (Hb. Chr.). — **Schweden**: Dalarne: Falun leg. Zetterström (Hb. C.). — Nas. leg. Ahlgreen (Hb. Bi.). — **Kultiviert**: Berlin: botan. Garten [als A. incana laciniata] leg. Callier (Hb. C.). — Breslau: Südpark leg. Baenitz [Herb. dendrolog. 206] (Hb. Pr. B.—Z. P.). — Braunschweig: botan. Garten [als A. glutinosa laciniata] leg. Jenner (Hb. J.—C.). — Hannov. Münden: botan. Garten [als A. incana laciniata] leg. v. Poser (Hb. C.). — Arboret Muskau: [als A. incana sublaciniata] leg. Lauche (Hb. C.). — Arboret Plantières: [als A. incana laciniata] leg. Simon Louis (Hb. C.). — Schandau: leg. Hippe [Baenitz, Herb. europ. 4044] (Hb. Bdp.—Bor.—C.—Ha.—Pr. B.). — Nordhausen leg. Vocke (Hb. Ha.—Z. P.). — Arboret Spaeth: [als A. incana laciniata 17—8; 17—689] leg. Jensen (Hb. C.). — Arboret Weener: [als A. incana laciniata] leg. Hesse (Hb. C.). — Weimar:

Anlagen leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Arboret Zoeschen: [als A. incana laciniata] leg. Dieck (Hb. C.). — Amsterdam: botan. Garten [als A. incana laciniata] leg. de Vries (Hb. C.). — Helsingfors: botan. Garten leg. Kihlmann (Hb. C.). — Kew: botan. Garten [als A. incana incisa] leg.? (Hb. C.). — Kopenhagen: Charlottenlund leg. Lange (Hb. Kp.). — Petersburg: botan. Garten [als A. incana pinnata] leg. Lipski (Hb. C.). — Upsala: botan. Garten [als A. incana laciniata] leg. Hedlund (Hb. C.). — Vallombrosa: botan. Garten [als A. incana laciniata] leg. Fiori (Hb. C.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herb. dendrolog. 206 (Hb. Pr. B.—Z. P.). — Herb. europ. 4044 (Hb. Bdp.—Bor.—C.—Ha.—Pr. B.).

subforma *α*. bipinnatifida Callier nova subforma.

Folia bipinnatifida, lobis angustissimis, profundissime incisis uti in A. glutinosa forma imperialis.

Blätter mit sehr schmalen, spitzen Lappen, tief eingeschnitten, wie bei A. glutinosa var. imperialis; kleinblätterige Parallelform zur forma acuminata.

Standorte: **Finnland**: Karelia ladogensis: par. Poekjärvi pr. Järinsjarvi leg. Arppe (Hb. He.) [als A. incana var. bipinnatifida M. Brenner].

forma 9. aurea Callier.

Blätter wie bei forma typica, mehr oder weniger gelblich getönt; Zweige im Winter ziemlich auffallend rötlich-gelb; Blattstiele rötlich-gelb.

Literatur: A. incana (L.) Moench, var. vulgaris Spach forma aurea Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 135 (1904).

A. incana I. vulgaris 1. typica monstr. aurea Ascherson et Graebner, Synopsis IV 425 (1911).

A. incana forma aurea Schelle, *Hegi*, Ill. Flora Mittel-Europa III 90 (1910).

Standorte: **Kultiviert**: Breslau: Scheitniger Park leg. Baenitz [Herb. dendrolog. 465] (Hb. C.). — Weimar: Tristedt leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Arboret Plantières: leg. Simon Louis (Hb. C.). — Arboret Spaeth: [als A. incana aurea 36—7; 36 Y] leg. Jensen (Hb. C.). — Arboret Weener: [als A. incana aurea] leg. Hesse (Hb. C.). — Arboret Zoeschen: [als A. incana ramulis coccineis] leg. Dieck (Hb. C.). — Alnarp: botan. Garten [als A. incana aurea Booth] leg. ? (Hb. C.). — Kew: botan. Garten [als A. incana ramulis coccineis] leg. ? (Hb. C.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herb. dendrolog. 465 (Hb. C.).

forma 10. variegata Schelle.

Blätter wie bei forma typica, mehr oder weniger weißbunt gefleckt.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. vulgaris Spach, forma variegata Schelle, apud *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 135 (1904).

A. incana I. vulgaris 1. typica monstr. variegata Ascherson et Graebner, Synopsis IV 425 (1911).

Standorte: **Kultiviert**. (Ich sah keine Exemplare.)

forma 11. pendula Callier.

Blätter wie bei forma typica, aber Zweige hängend.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. vulgaris Spach forma pendula Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 135 (1904).

A. incana forma pendula Hegi, Ill. Flora Mittel-Europ. III 90 (1910).

A. incana I. vulgaris 1. typica lus. pendula Ascherson et Graebner, Synopsis IV 425 (1911).

Standorte: **Kultiviert**. (Ich sah keine Exemplare.)

var. b) fruticosa Tausch.

Wuchs strauchartig. Blätter elliptisch oder bisweilen verkehrt-eiförmig, kleiner als bei var. vulgaris, 3—4—5 : 2,5—3 cm groß; Blattspitze kurz oder stumpflich; Lappung des Blattrandes schwach; Blattgrund verschmälert oder schwach abgerundet; Blattunterseite grau bis graugrün, Fläche und Nerven ziemlich dicht kurzhaarig oder bisweilen zottig-filzig; Seitennerven 8—10; Blattstiele 1—1,5 cm lang, dicht kurzhaarig; Fruchtstände zu 3—5, sitzend.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. fruticosa Tausch, in Flora XVII 521 (1834). — *Opiz*, Seznam 13 (1852).

Standorte: **Österreich**: Böhmen: Böhmerwald leg. Tausch [Plant. select. Bohem. II 2] (Hb. Ki.—Pr. B.—Pr. U.—Roe. Lp.—W. U.).

Exsiccata: *Tausch*, Plant. select. Bohem. II 2 (Hb. Pr. B.—Pr. U.—Ki.—Roe. Lp.—W. U.).

var. c) subrotunda Callier.

forma 1. germanica Callier.

Blätter rundlich oder rundlich-eiförmig; Blattspitze kurz oder stumpf; Blattrand mit schwachen abgerundeten Lappen; Blattunterseite grau oder graugrün, mehr oder weniger dicht behaart, Seitennerven 8—10; Fruchtstände sitzend.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. subrotunda Callier forma normalis Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 235 (1911).

A. incana var. subrotunda Callier, in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXIX 2, 78 (1891). — in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 135 fig. 72 q (1904). — *Zapalowicz*, Conspect. Flor. Galic. critic. II 7 (1908). — *Schinz et Keller*, Flor. d. Schweiz ed. III, II 57 (1909). — *Hegi*, Ill. Flora Mittel-Europa III 90 (1910).

A. incana I. vulgaris b. subrotunda Ascherson et Graebner, Synopsis IV 425 (1911).

Standorte: **Deutschland**: Bremen: Elmelo leg. Buchenau (Hb. Brm.) [vergens]. — Ostpreußen: Memel leg. E. v. Meyer (Hb. Lp.). — Posen: Bojanowo: Tarchalin leg. Callier (Hb. C.). — Brandenburg: Berlin: Tegel, Jungfernheide leg. Schmidt (Hb. Schm. Hb.) [vergens]. — Treptow leg. Müller (Hb. Ha.). — Schlesien: Breslau: Ransern leg. Ansorge (Hb. An.—C.—Ue. Brs.) [vergens]. — Oltaschin leg. Ansorge (Hb. Ue. Brs.). — Südpark leg. Baenitz [Herb. dendrolog. 1109] (Hb. C.—Pr. B.) [vergens]. — Brocker Park leg. v. Uechtritz [als A. incana × glutinosa] (Hb. Ue. Brs.) [vergens]. — Kleinburg leg. v. Uechtritz [als A. incana × glutinosa] (Hb. Ue. Brs.). — Herwigsdorf leg. v. Uechtritz [als A. incana] (Hb. Ue. Brs.) [vergens ad var. hypochloram]. — Rothsürben leg. Ziesché (Hb. C.). — Glogau: Dalkau leg. Callier (Hb. C.) [vergens]. — Goldberg: Steinberg leg. Figert (Hb. Fg.—C.) [vergens]. — Grünberg: Rohrbusch. — Holzmanns Ziegelei leg. Hellwig (Hb. C.). — Heinersdorf: Wittgenau leg. Schröder (Hb. C.) [vergens]. — Jauer: Groß-Rosen leg. F. Scholz (Hb. C.). — Siebenhuben leg. F. Scholz (Hb. C.). — Kupferberg: Schlackental bei Janowitz leg. Sintenis (Hb. Si.) [vergens]. — Schweidnitz: Neumühle leg. Schöpke (Hb. Schp. —C.). — Merkelshöhe leg. Seidel (Hb. C.). — Landeshut: leg. Pax (Hb. Z. U.) [vergens]. — Sachsen: Magdeburg leg. Reinicke (Hb. Bdp.) [vergens]. — Krempstein leg. Hippe [als A. glutinosa × incana] (Hb. Ha.). — Thüringen: Nordhausen, Kuhberg leg. Vocke (Hb. Ha.). — Berka a. d. Ilm: leg. Bornmüller (Hb. Bor.—C.). — Jena: leg. Klughirt (Hb. Brm.). — Rabis leg. M. Schulze (Hb. Ha.) [vergens]. — Bayern: München: Isarauen leg. ? (Hb. Bdp.). — Oberfranken: Staben leg. Sendtner (Hb. Mü.). — Wasserburg: leg. Sendtner (Hb. Mü.) [vergens]. — Allgäu: Langewang leg. Sadebeck (Hb. Hb.) [vergens]. — Oberstdorf leg. Haussknecht (Hb. Ha.) [vergens]. — Rheinland: Coblenz leg. Wirtgen (Hb. L.—Ro.). — **Österreich**: Nieder-Österreich:

Wien: Prater leg. Beck (Hb. B.). — leg. Halacsy (Hb. Fl.). — Prain: Rothenbachgraben leg. Beck [als A. incana vulgaris] (Hb. B.). — Mariazell: Micherbach Moor leg. Ullepitsch (Hb. Ul. W. U.). — Ober-Oesterreich: ? Donauauen leg. Handel-Mazzetti (Hb. W. U.). — Reichraming leg. Steininger (Hb. Z. P.). — Steiermark: ? leg. Gratz (Hb. Gr.). — Tirol: Innsbruck: Mühlau-Wachenburg leg. Kerner [Hb. Ke. W. U.). — Gossensass leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Galizien: Stozyrow leg. Hoefer [als A. incana subrotunda teste Zapal.] (Hb. Kr. P.). — Zloty Potok leg. Slendzinski (Hb. Kr. U.).). — Tatra: Koscielisko Tal leg. Zmuda (Hb. C.). — Krakau: Lobian leg. Slendzinski (Hb. Kr. U.). — Lobzów leg. Slendzinski (Hb. Kr. U.). — Zodebracka leg. Berdau [als A. incana subrotunda teste Zapal.] (Hb. Kr. P.). — Rudary leg. Rehmann [als A. pubescens Berdau] (Hb. K. U.). — Dabuski leg. Berdau [als A. pubescens Berdau] (Hb. Kr. U.). — Kolomy: Kosmaczu leg. Slendzinski (Hb. Kr. P.) [vergens]. — Zydarzów: Stryj [als A. incana teste Zapalow.] leg. Tyniecki (Hb. Kr. P.). — Babia góra, Polany Blasiakow [als A. incana teste Zapalowicz] leg. Zapalowicz (Hb. Kr. P.). — Zakopane, Czorsztyn leg. Jauch [als A. incana subrotunda teste Zapalow.] (Hb. Kr. P.). — Pieninen: Dunajec leg. Berdau [als A. incana glauca teste Zapalow.] (Hb. Kr. P.) [vergens]. — Bukowina: Czernowitz [als A. incana glauca teste Zapal.] leg. Herbich (Hb. Kr. P.) [vergens]. — Zokolic leg. ? [als A. pubescens teste Zapolow.] (Hb. Kr. P.). [vergens]. — Ungarn: Budapest leg. Simonkai [als A. subincana forma apricorum] (Hb. Sm. Bdp.). — Insel Csepel leg. Bernatzky (Hb. Bdp.) [vergens]. — Fatra leg. Rochel [als A. incana carpathica Rochel] (Hb. Ki.—Ma. Brü.). — [als A. incana ovata teste Regel] (Hb. Pt.—Te. N.). — Zips: Ihla Gebirge leg. Ullepitsch (Hb. C.). — zw. Bratka u. Ponor. leg. Simonkai [als A. incana glabrescens] (Hb. Sm. Bdp.). — Hamorad leg. Haynald (Hb. Hy. Bdp.). — Eisenburg: Wallendorf leg. Marton (Hb. Bdp.) [vergens]. — Bosnien: Trebovic leg. Fiala (Hb. Sa.). — Fojnica leg. Sendtner [201] (Hb. Mü.). [vergens]. — **Serbien**: distr. Elziancic. leg. Pancic. (Hb. Boi.). — Morawa Fluß leg. Adamowicz (Hb. Bl.) [vergens]. — Ivarzica leg. Pancic. (Hb. Boi.). — **Schweiz**: Bern: Kirchenfeld leg. v. Tavel (Hb. Z. U.) [vergens]. — Bergamasker Alpen: Ballabio inferiore leg. Geilinger (Hb. Z. U.) [vergens]. — Graubünden: Churwalden leg. Brügger (Hb. Brg.). — Neuchatel: Auvernier leg. Turpet (Hb. Bdp.). — Lausanne leg. Regnier (Hb. De.). — Luzern: Küßnacht leg. Lutz (Hb. Z. U.). — **Italien**: Val Canobbina leg. Cesati (Hb. Ce. Ro.). — Lombardei: Ponte di Cegro leg. Risco (Hb. Fl.). — Piemont: Sacra di S. Michele leg. Ferrari (Hb. Tu.) [vergens]. — Alpes Cottian. leg. Rostan (Hb. C.). — Alpe Cozie, Mt. Piratiniano leg. Ungern-Sternberg (Hb. Tu.). — Grande Durasna leg. Ferrari (Hb. Tu.) [vergens]. — Toscana: Pisa leg. van Heurck (Hb. Boi.). — Apennin. pistoriens. leg. Savi (Hb. Fl.) [vergens]. — Boscolungo al Importa leg. Parlatore (Hb. Fl.) [vergens]. — **Frankreich**: Isère: Gières leg. Guiguet (Hb. C.). — Besançon leg. Paillot [Flor. Sequan. 252] (Hb. Bdp. —Ha.). — Grenoble leg. Maille (Hb. Kp.) [vergens]. — **Rußland**: Ingermanland: Petersburg leg. Regel (Hb. Pt.). — leg. Mertens (Hb. Pt.). — leg. Kühlewein (Hb. Le. Pt.) [als A. incana glauca teste Regel]. — Cameñoi Ostrow. leg. ? (Hb. Brm.). — Duderhoff leg. ? (Hb. Brm.). — **Kaukasus**: Georgiewsk leg. Lipsky (Hb. Pt.). — Kuban: Batal paschinsk leg. Lipsky (Hb. Pt.). — Terek: Dary-Koch leg. Lipsky (Hb. Pt.). — **Finnland**: Aaland: par. Erkerö leg. Lindberg (Hb. He.). — Karelien: Onega: Asheb leg. Norrlin [als A. incana vulgaris Spach] (Hb. He.). — Schunzer leg. Norrlin [als A. incana vulgaris] (Hb. He.). — Lappmarken: Imandra: lac. Nuortijauer leg. Enwald et Hollmen (Hb. C.). — Kola leg. Enwald et Hollmen (Hb. C.). — Nyland: Kirkslätt, Wickala [als A. incana intermedia] [als A. incana confusa form. glabrescens] leg. Brenner (Hb. C.). — Osterbotten: Uleaborg: Histasaeri leg. Brenner (Hb. C.). — Küininki, Ukkola leg. Brenner [als A. incana borealis] (Hb. He.). — Saevelax: Kuopio leg. Lönnbohm (Hb. Chr.). — Tavastland: Vütasari, Lakomaki leg. Kihlmann [als A. incana colorascens] (Hb. He.). — par. Keurumänthi leg. Saelan [als A. incana vulgaris subforma obtusiuscula] (Hb.

He.). — **Norwegen**: Christiania: leg. M. N. Blytt. (Hb. Chr. — C.). — Christiania: Ostenso leg. M. N. Blytt (Hb. Chr.) [vergens]. — Dovre, Tofte alpe leg. Ahlberg (Hb. Up.). — Söndmöre: Ringstatdalen leg. Dahl (Hb. Chr.). — Harvidland leg. Dahl (Hb. Chr.) [vergens]. — Ofoten: Vaggern leg. Norrmann (Hb. Chr.) [vergens]. — Linkö Lakanger leg. Dahl (Hb. Chr.) [vergens]. — Naro leg. M. N. Blytt (Hb. Chr.) [vergens]. — Tredesbrand leg. Lund (Hb. Chr.) [vergens]. — **Schweden**: Angermanland: Vidbyggerä leg. Fristedt (Hb. Sto.) [vergens]. — Junsele leg. Fristedt et Laestadius (Hb. Up.). — Gestrikland: Gefle leg. Thedenius (Hb. Sto.) [ad subargent. vergens]. — Lappmarken: Horrbotten: Räso leg. C. R. Fries (Hb. Fr. Up.—Sto.). — leg. Almqvist (Hb. Sto.). — Lycksell leg. ? (Hb. Neumann) [vergens]. — Skane: Lund leg. Toellberg [als A. pubescens] (Hb. Lu.). — Smaland: Grenna leg. Lundquist (Hb. Chr.—C.) [vergens]. — Jonköping leg. Gustafson (Hb. Z. U.). — Södermanland: Westra Wingakers, Appeberga leg. Elgenstierna (Hb. Th. Fries. Up.). — Upland: Upsala leg. Lund (Hb. Chr.). — Vest. Götland: Grimstorp leg. Neumann (Hb. C.). — Toarp leg. Olsson (Hb. Up.). — **Kultiviert**: Darmstadt: botan. Garten [als A. incana tomentosa Dipp.] leg. Dippel (Hb. Da.). — Hannov. Münden: botan. Garten [als A. incana sericea] leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — München: leg. Martius (Hb. Ma. Brü.). — Arboret Muskau: [als A. incana autumnalis] leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — [als A. canadensis] leg. Dippel (Hb. Da.). — Arboret Spaeth: [als A. incana glauca 16—8] leg. Jensen (Hb. C.). — leg. Schneider (Hb. Schn.—C.). — Schwetzingen: [als A. maritima] leg. ? (Hb. Kp.). — Tharandt: botan. Garten [als A. hybrida hort.? cordata × glultinosa?] leg. Büttner (Hb. C.). — Arboret Zoeschen: [als A. incana sorbifolia] leg. Dieck (Hb. C.). — leg. Callier (Hb. C.). — [als A. fruticosa] leg. Dieck (Hb. C.). — [als A. incana sericea] leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — [als A. incana pubescens] leg. Dieck (Hb. C.). — Petersburg: botan. Garten als A. incana] leg. Lipsky (Hb. C.). — Kew: botan. Garten [als A. incana glauca] leg. ? (Hb. C.). — [als A. incana hirsuta] leg. ? (Hb. C.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herb. dendrolog. 1109 (Hb. C.—Pr. B.) [vergens]. — *Paillot*, Flor. Sequaniae exsicc. 252 (Hb. Bdp.—Ha.). — *Sendtner*, Plant. Bosniae 201 (Hb. Mü.) [vergens].

forma 2. argyrophylla Callier.

Ältere Blätter in Bekleidung der Unterseite wie bei forma germanica, aber junge Blätter oberseits schwach oder ziemlich dicht silberglänzend-zottig behaart.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. subrotunda Callier forma argyrophylla Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 235 (1911).

Standorte: **Deutschland**: Schlesien: Breslau: Kapsdorf leg. Peiser (Hb. Ue. Brs.). — Grünberg: Pirnig leg. Hellwig [Callier, Flora silesiac. exsicc. 452] (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — Sachsen: Rosswein: Nieder-Striegis leg. Callier (Hb. C.). — Bayern: Allgäu: Obersdorf leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Eschenlohe leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — München: leg. Kummer (Hb. Fl.). — Rheinland: Burkheim leg. Schmidt (Hb. Schm. Hb.). — Elsaß leg. ? (Hb. Up.). — **Österreich**: Tirol: Gardasee, Val di Ledro leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Steiermark: Murr Fluß leg. Müllner (Hb. Gr.). — Ungarn: Liptau: St. Andres leg. Ullepitsch (Hb. Ul. W. U.). — Bosnien: Fojnica, Pavlovac. potok. leg. Murbeck (Hb. Mb.). — **Schweiz**: Zürich: Winterthur: Tössberg leg. Appel (Hb. Bor.—Brm.—C.—Kp.). — leg. Siegfried (Hb. Sg. Z. U.). — Tessin: Camoghé, Isone leg. Jäggli (Hb. Z. U.). — Biasca leg. Chenevard (Hb. Ch.). — **Rußland**: Ingermanland: pag. Laguschinka leg. Meinshausen (Hb. Pt.). — Lithauen: leg. ? (Hb. Zu. Mü.) [vergens]. — **Finnland**: Satakunda: par. Viljakkaba, Jakola leg. Kihlmann (Hb. He.—C.). — Nyland: Kyrkslätt, Sundsberg leg. Brenner [als A. inter boreal. et argentat.] (Hb. He.—C.). — Aboe, par. Uskala leg. Nicklander (Hb. He.). — **Schweden**: Lappmarken: Horbotten, Padobräsk leg. Fries (Hb. Up.). —

Geval leg. Hartmann (Hb. Up.). — Medelpad: Lasso leg. Jacobson (Hb. Kp.). — **Kultiviert**: Hannov. Münden: botan. Garten [als A. incana sericea] leg. Schneider (Hb. Schn.—C.).

Exsiccata: *Callier*, Flora silesiaca exsicc. 452 (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.).

forma 3. microcarpa Callier.

Blätter wie bei forma germanica; völlig entwickelte Fruchtstände (nach Ausfall der Samen) klein, 0,5—0,7—0,8 : 0,3—0,6 cm groß.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. subrotunda Callier forma microcarpa Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 235 (1911).

Standorte: **Deutschland**: Schlesien: Breslau: Graebelwitz leg. Ansorge (Hb. C.). — Bayern: Ebermanstadt leg. Kaulfuß (Hb. Bi.) [vergens]. — **Österreich**: Bukowina: Staurik leg. Slendzinski (Hb. Kr. U.) [vergens]. — **Schweiz**: Graubünden: Ofenpaß-Gruppe: Baselgia leg. Brunies (Hb. Z. U.). — Gardasee: Ledro leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — **Rußland**: Valdai-Gebirge leg. A. Regel (Hb. Pt.). — **Finnland**: Saevolax: Kuopio leg. Lönnbohm (Hb. Chr.). — **Schweden**: Helsingland: Loos leg. Thelander (Hb. Lu.). — **Norwegen**: Elvenas leg. Norrmann (Hb. Chr.). — Christiania: leg. Blytt (Hb. Chr.). — Maridalen leg. Blytt (Hb. Chr.) [vergens].

var. d) ovalis Callier.

Blätter gleichmäßig oval oder rundlich-oval, kleiner als bei var. vulgaris und subrotunda, 4—5,5 : 3—4 cm groß; Blattspitze kurz und stumpf, seltener etwas spitz; Blattrand beinahe gleichmäßig gezähnt, selten nur schwache Lappen angedeutet; Blattgrund kurz verschmälert, selten etwas abgerundet; Blattoberseite dunkelgrün, zerstreut kurzhaarig, die jüngsten schwach seidig-zottig; Blattunterseite grün oder graugrün, Fläche und Nerven dicht filzig, die jüngsten seidig-filzig; Seitennerven 8—10, Blattstiele 1 cm lang, dicht filzig; Fruchtstände klein, 0,5—1 : 0,5—0,7 cm groß.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. ovalis Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 235 (1911).

Standorte: **Ungarn**: Hunyad: Lupény leg. Javorka (Hb. Bdp.—C.).

var. e) glauca (Michaux) Callier. (Tafel 21, Fig. 7.)

Blätter breit elliptisch oder eiförmig, 7—10 : 5—7 cm groß; Blattspitze kurz; Blattrand mit sehr schwach ausgeprägten, abgerundeten Lappen; Blattgrund breit, abgerundet; Blattunterseite blaugrau oder schwach blaugrün, Nerven locker oder dicht kurzhaarig; Seitennerven 10—12—(14); Blattstiele 0,5—1—(1,5) cm lang, flaumig behaart.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. glauca (Michaux) Callier, in *Fedde*, Repertor. spec. nov. X 235 (1911).

Betula Alnus glauca Marshal, Bäume Nord-Americ. Stat. ed. Hoffmann 38 (1788).

A. glauca Michaux, Hist. arbr. forest de l'Amer. sept. III 322, Tab. 4 fig. 2 (1813). — *Pursh*, Flor. Amer. sept. II Suppl. 743 (1816). — *Sprengel*, Syst. veget. ed. XVI, III 848 (1826). — *Michaux*, The North Amer. Sylva II 89 (1859). — *Mayr*, Waldungen N.-Amer. 184 (1890).

A. incana var. glauca Loudon, Arbor. britann. III 1688 (1838). — *Regel*, Monograph. Betulac. 154 Tab. XVI fig. 19—20 (1861) [pr. p.]. — Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bull. soc. natur. Moscou XXXVIII 433 (1865) [pr. p.]. — in *DC.* Prodrom. XVI 2, 189 (1868) [pr. p. : specim. Americ.]. — *Rehder* in *Barby et Miller*, Cyclopaed. Amer. Hortic. I 47 (1900).

A. incana Willd., *Hooker*, Flor. bor. amer. II 157 (1838). — *Torrey*, Nat. History of New York II 212 (1848). — *Tuckerman* jun., Observ. pl. of New England in Silliman, Amer. Journ. of sc. and arts XLV 32 (1843). — *Asa Gray*, Manual of Botany ed. II 412 (1856). — *Nuttal*, N. America Sylva I 46 (1857) [excl. syn. Betula Alnus crispa Mich. et Betula crispa Ait.]. — *Sargent*, Report. forest N. Amer. 164 (1884). — *Coulter*, Manual of Botany 332 (1885). — *Macoun*, Catalog of Canada plants III 437 (1886). — *Britton et Brown*, Ill. Flora of N. Un. States I 512 (1896) [excl. synom.].

Standorte: **Nord-Amerika**: Canada: Quebec: Gasp Co., River St. Anna leg. Fernald et Collins [217] (Hb. Wa.). — Dakota: New Anglia leg. Blake (Hb. Lu.). — leg. Tuckerman (Hb. Kp.—Lp.—Re.—Zu. Mü.). — Massachusetts: Ipswich leg. Tuckerman (Hb. Up.). — Maine: Sommerset Co., Dead River leg. Fernald et Strong [469] (Hb. Wa.). — Michigan: Lake Michigan, Done Park leg. Agnes Chase [2105] (Hb. Chr.—Kp.). — New Foundland: Exploits River leg. Robinson and Schrenk [35] (Hb. Brm.—Kp.—Wa.—W. U.). — New Hampshire: Kilkeney White Mts. leg. ? (Hb. Up.). — White Mountains leg. Tuckerman (Hb. Up.). — New Jersey: Parrey Co. leg. Curtis (Hb. Boi.). — New York: Yates Co.: Penn Yann. leg. S. M. Wright (Hb. Hy. Bdp.). — Ithaca leg. ? (Hb. Brm.). — Ohio: Brighton und Parma leg. Drege (Hb. Boe. Brm.—Chr.—Ue. Brs.). — Cleveland leg. Drege (Hb. Chr.). — Columbus leg. Drummond [als A. serrulata] (Hb. Zu. Mü.). — Pensylvanien: [als A. glauca] leg. Drummond (Hb. Lu.). — Monroe Co., Pocono Mts. leg. Greene (Hb. Brm.). — leg. Prinz v. Wied (Hb. Ma. Brü.—W. H.). — Wisconsin: The Davils lake leg. Kummelien (Hb. Up.). — **Kultiviert**: Paris: [als Betula Alnus incana] (Hb. Schr. Mü.).

Exsiccata: *Chase, Agnes*, Flora of Lake Michigan 2105 (Hb. Chr.—Kp.). — *Fernald and Strong*, Maine Flora 469 (Hb. Wa.). — *Fernald and Collins*, Plants of Eastern Quebec 217 (Hb. Wa.). — *Robinson and Schrenk*, Flora of New Foundland 35 (Hb. Brm.—Kp.—W. H.—W. U.).

var. f) argentata Norrlin.

forma 1. fennica Callier.

Blätter rundlich-eiförmig oder kreisrund; Blattspitze stumpf oder mit kurzer stumpfer Spitze; Blattrand mit schwacher, stumpfer Lappung; Seitennerven 8—10; Blätter beiderseits dicht silberglänzend zottig behaart (auch die älteren Blätter); Fruchtstände kurz gestielt.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. argentata Norrlin forma typica Callier in Jahresber. schles. Ges. f. vaterl. Kultur LXIX 2, 75 (1891). — in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I 135 (1904).

A. incana var. argentata Norrlin, in Notis. Fauna et Flor. Fennic. (1871) 13. — *Köppen*, Verbr. Holzpfl. europ. Rußlands VI 207 (1889). — *H. Winkler*, Betulaceae 122 (1904) [pr. p.]. — *Hegi*, Ill. Flora Mittel-Europa III 90 (1910).

A. incana I vulgaris 2 argentata Ascherson et Graebner, Synopsis IV 425 (1911).

A. incana *β.* tomentosa Blytt, Norges Flora II 405 (1874).

Standorte: **Finnland**: Karelen: Onega: Asheb leg. Norrlin (Hb. He.). — Welikija guba leg. Norrlin (Hb. He.). — Küschi leg. Lindroth et Cajander (Hb. He.). — Osterbotten: Muhos Pytäkoski leg. Brenner (Hb. He.). — Laarmo leg. Fontell (Hb. He.). — Karleby leg. Hellström. — Patalako leg. Lauren (Hb. He.). — Saevolax: Willmanstrand leg. Saelan (Hb. He.). — Tavastland: Lakomaki leg. Kihlmann (Hb. He.). — Korpilathi leg. Lang (Hb. He.—Ue. Brs.). — Lysnä leg. Unonius (Hb. He.). — **Norwegen**: Romsdalen, Voblungaas leg. Ahlberg (Hb. Chr.

—Sto.—Up.). — Stigfjället leg. Ahlberg (Hb. Up.). — **Schweden**: Lappmarken: Horrbotten leg. C. R. Fries (Hb. Fr. Up.).

forma 2. acutiloba Callier.

Blätter eiförmig mit deutlicher kurzer Spitze, Lappung des Blattrandes spitz, eckig; Bekleidung wie bei forma fennica.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. argentata Norrlin forma acutiloba Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I 135 (1904).

A. incana I vulgaris 2 argentata b. acutiloba Ascherson et Graebner, Synopsis IV 425 (1911).

Standorte: **Finnland**: Tavastland: Lakomaki leg. Kihlmann [Baenitz, Herb. europ. 10443] (Hb. Brm.—Chr.—L.). — **Norwegen**: Sundalen: Gjera leg. Blytt (Hb. Chr.). — **Schweiz**: Aargau: Bremgarten leg. Haussknecht (Hb. Bdp.). — Aarau: Aare leg. Buser (Hb. Z. U.) [vergens]. — **Kultiviert**: Paris [als A. candida] leg. Bosc. (Hb. Bb. Tu.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herbar. europ. 10443 (Hb. Brm.—Chr.—L.).

subforma *α.* sericea (Christ) Callier nov. subforma.

Forma foliorum uti in forma acutiloba Callier, sed minora.

Blätter in Bekleidung und Form wie bei forma acutiloba Callier, aber kleiner.

Literatur: A. incana var. sericea Christ, Berichte d. Schweiz. Botan. Gesellsch. (1891) 97. — *Ngman*, Conspect. Flor. eur. Suppl. 282. — *Fiori*, Flor. analytic. d'Italia I 2, 264 (1898).

A. incana var. argentata Norrl., *Jaccard*, Catal. Flor. Valais in Denkschr. schweiz. Gesellsch. Nat. XXXIV 322 (1895). — *Schinz et Keller*, Flor. d. Schweiz. ed. III, II 57 (1909).

Standorte: **Schweiz**: Tessin: Val Maggia leg. Franzoni (Hb. Ro.—Sg. Z. U. —Z. P.).

forma 3. pinnatipartita (Norrl.) Callier.

Blätter scharf und tief eingeschnitten wie bei var. vulgaris forma acuminata; Bekleidung wie bei var. argentata forma fennica.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. argentata Norrlin forma pinnatipartita (Norrl.) Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I 135 (1904).

A. incana *α.* vulgaris Spach subvar. pinnatipartita Norrlin, Bidrag till. Sydöst. Tavastl. Flora 151 (1871).

A. incana I vulgaris 2 argentata c. pinnatipartita Ascherson et Graebner, Synopsis IV 425 (1911).

Standorte: **Finnland**: Satakunda: Kumo leg. Knorring (Hb. He.). — Tavastland: Asikkala leg. A. A. Lang (Hb. Ue. Brs.—Kk. W. U.). — leg. Nicklander (Hb. He.). — leg. Siren (Hb. He.). — leg. Norrlin (Hb. Fr. Up.). — leg. Leopold [Plant. Finnland. exsicc. 179] (Hb. Bdp.—C.—Kp.—Lu.—W. U.).

Exsiccata: *Plantae Finnland. exsicc.* 179 (Hb. Bdp.—C.—Kp.—L.—W. U.).

var. g) glaucophylla Callier.

forma 1. glabrata Callier.

Blätter breit-eiförmig; Blattspitze meist spitz; Blattrand spitz-eckig gelappt; Blattunterseite blaugrün, kahl oder mehr oder weniger schwach behaart; Seitennerven 10—12; Fruchtstände sitzend.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. glaucophylla Callier forma typica Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 235 (1911).

A. incana var. glaucophylla Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. Laubholzk. I 135 (1904).

A. incana var. glaucophylla Callier, *Hegi*, Ill. Flor. Mittel-Europa III 90 (1910).

A. incana var. glauca Ait. forma glabra Callier in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXIX 2, 75 (1891).

A. incana ϑ. pinnatifida lus. a) laciniata Regel, Monogr. Betulac. Tab. XVII fig. 5 (1861)?

A. incana var. czarnahorensis Zapalowicz, Consp. Flor. Galic. critic. II 7 (1908).

A. incana var. glauca Ait., *Willkomm*, Forstl. Flora v. Deutschl. u. Österr. 291 (1875)?

Standorte: **Deutschland**: Schlesien: Breslau: Oltaschin leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Kleinburg leg. Sadebeck (Hb. Hb.). — Barteln leg. Ansorge (Hb. C.). — Südpark leg. Baenitz (Hb. Z. P.) [vergens]. — Görlitz: Landskrone leg. Weise (Hb. Schm. Hb.). — Goldberg: Steinberg leg. Figert (Hb. Fg.—C.). — Grünberg: Heinersdorf leg. Schröder (Hb. C.). — Hirschberg: Berbisdorf leg. Callier (Hb. C.). — Lüben: Talbendorf leg. Callier (Hb. C.). — Schweidnitz: Ober-Bögendorf leg. Schöpke (Hb. Schp.—C.). — Posen: Bojanowo leg. C. Scholz (Hb. C.). — Sachsen: Rosswein leg. Callier (Hb. C.). — Baden: [sine loco] leg. Roemer (Hb. Roe. Lp.). — Bayern: Nürnberg; leg. Schenk (Hb. Lp.). — Augsburg leg. Caflisch (Hb. Fl.). — **Österreich**: Galizien: Plonne Prut Aodzelniza leg. Zapalowicz [als A. incana czarnahorensis Zapal.] (Hb. Kr. P.—Kr. U.). — Prut, Kolomy leg. Slendzinski (Hb. Kr. P.—Kr. U.). — Precej leg. Slendzinski (Hb. Kr. U.) [vergens]. — Kolomy, Werbiany leg. Slendzinski (Hb. Kr. P.) [vergens]. — Krakau: Ludwinow leg. Zmuda (Hb. Kr. P.) [vergens]. — Salzburg: Halein, Salzach leg.? (Hb. Ha.). — Tirol: Gschnitztal leg. Kerner (Hb. Ke. W. U.—C.). — Innsbruck: Mühlau leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Ungarn: Budapest leg. Borbas [als A. glauca Ait.] (Hb. C.). — leg. Staub (Hb. Bdp.). — Vas: Pinkafö leg. Simonkai [als A. incana glauca] (Hb. Sm. Bdp.). — Zips: Ihla Gebirge leg. Ullepitsch (Hb. C.). — Kesmark leg. Simonkai [als A. incana glauca Ait.] (Hb. Sm. Bdp.). — **Schweiz**: Aargau: Vilmargen leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — **Frankreich**: Isère: Lanzez leg. Verlot [Soc. dauphin. 3449] (Hb. Z. U.) [vergens]. — **Schweden**: Medelpad: Toarp, Kiden leg. Arnell (Hb. Up.). — Nerike: Orebro leg. Ruthmann (Hb. Sto.). — Moräs leg. Arnell (Hb. Up.). — Süd-Angermanland: Ysterlannas leg. Schommeyer (Hb. Sto.). — Jemtland: Arebäcken leg. Jungner (Hb. Sto.). — Vest-Götland: Skara leg. Carlson (Hb. Lu.). — **Finnland**: Karelen: Onega: Schunger leg. Norrlin [als A. incana glauca] (Hb. He.). — Asikkala leg. Norrlin [als A. incana glauca ad boreal. trans.] (Hb. He.). — Nyland: Kyrkslätt leg. Brenner [als A. incana glauca] (Hb. C.). — Weikkola leg. Brenner [als A. incana glauca] (Hb. He.). — Helsingfors: Kajsaniemi leg. Brenner [als A. incana borealis] (Hb. C.). — Helsinge, Basakoll leg. Brenner [als A. incana glauca] (Hb. C.). — Osterbotten: Ijo Ragna leg. Brenner (Hb. He.). — par. Muhos, Pyhäkooski leg. Brenner (Hb. He.). — Gamle, Karleby leg. Hellström (Hb. He.). — **Rußland**: Tetminschewo leg. Korschinski (Hb. Pt.). — Kasan: Saltanemi leg. Korschinski (Hb. Pt.). — Idsin leg. Korschinski (Hb. Pt.). — **Dänemark**: Silkeborg leg. Baagoe [A. incana glauca teste Regel] (Hb. Lg. Kp.). — Jylland: Fredrikshaven leg. Ostenfeld (Hb. Kp.). — **Kultiviert**: Berlin: leg. Schweinfurth (Hb. Mü.). — Arboret Plantières: [als A. fruticosa] leg. Dippel (Hb. Da.). — Schwetzingen: [als A. incana carpinifolia] leg.? (Hb. Kp.) [vergens]. — Arboret Weener: [als A. incana pendula] leg. Hesse (Hb. C.). — Kopenhagen: Charlottenlund leg. Lange (Hb. Kp.).

Exsiccata: Société dauphinoise 3449 (Hb. Z. U.) [vergens].

forma 2. oxyloba Callier.

Lappen des Blattrandes ziemlich tief und groß und sehr spitz, sonst wie forma glabrata.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. glaucophylla Callier forma oxyloba Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 236 (1911).

Standorte: **Deutschland**: Brandenburg: Pichelsberg bei Spandau leg. Hirte (Hb. Hi.—C.). — **Dänemark**: Jonstrup leg. ? (Hb. Up.). — **Schweden**: Medelpad: Roggajonsstrand leg. Arnell (Hb. Up.).

forma 3. pinnatisecta Callier.

Blätter mehr oder weniger tief eingeschnitten, mit spitzen bis scharf zugespitzten Lappen (wie bei A. glutinosa forma laciniata), klein, 4 : 2 cm groß; Blattunterseite blaugrün, kahl; Blattstiele kahl.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. glaucophylla Callier forma pinnatisecta Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 236 (1911).

Standorte: **Schweden**: Angermanland: Gidea leg. Stengvist (Hb. Up.).

forma 4. subcordifolia Callier.

Blätter rundlich-eiförmig, Größe wie bei forma glabrata; Blattspitze kurz und stumpf; Lappen des Blattrandes mehr stumpf; Blattgrund schwach herzförmig.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. glaucophylla Callier forma subcordifolia Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 236 (1911).

Standorte: **Schweden**: Angermanland: Jensele leg. Fristadt et Laestadius (Hb. Sto.). — **Finnland**: Saevolax: Lappuasi, Tirila leg. Saelan (Hb. He.).

forma 5. brachyphylla Callier.

Blätter länglich-eiförmig, klein, 3—5: 2—3 cm groß; Blattspitze deutlich spitz; Blattrand mit deutlichen spitzen Lappen; Blattgrund schwach verschmälert; Blattunterseite kahl, selten die Nerven mit einzelnen zerstreuten Haaren besetzt; Seitennerven 8; Blattstiele 0,5—1 cm lang, kahl.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. glaucophylla Callier forma brachyphylla Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 236 (1911).

Standorte: **Deutschland**: Posen: Bojanowo: Pakowko leg. C. Scholz (Hb. C.). — Schlesien: Grünberg: Ochelhermsdorf. — Heinersdorf leg. Schröder (Hb. C.). — Trachenberg: Schmiegerode leg. Ascherson (Hb. A.—C.).

forma 6. crataegifolia Callier.

Blätter länglich-eiförmig, klein, 3—4—(5) : 1,5—3—(3,5) cm groß; Blattspitze stumpf; Blattrand mit schwachen etwas stumpfen Lappen; Blattgrund schwach verschmälert, selten schwach abgerundet; Blattunterseite auf den Nerven locker kurzhaarig, Seitennerven 7—8; Blattstiele 0,5—1 cm lang, schwach behaart; Blattform sehr an Crataegus erinnernd.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. glaucophylla Callier forma crataegifolia Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 236 (1911).

Standorte: **Deutschland**: Schlesien: Grünberg: Rohrbusch leg. Hellwig (Hb. C.).

forma 7. monstrosa (Dippel) Callier.

Zweigspitzen mehr oder weniger verbändert, oft gekrümmt und geteilt.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. glaucophylla Callier forma monstrosa (Dippel) Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 135 (1904).

A. incana var. g. monstrosa Dippel, Handb. Laubholzk. II 165 (1892).

A. incana I. vulgaris b. glabrescens monstros. monstrosa (Dippel) Ascherson et Graebner, Synopsis IV 425 (1911).

Standorte: **Kultiviert**: Breslau: botan. Garten leg. Hoelscher (Hb. C.). — Südpark leg. Baenitz [Herb. dendrolog. 808] (Hb. C.—Pr. B.—Z. P.). — Arboret Muskau: leg. Lauche (Hb. C.). — Arboret Plantières: leg. Simon Louis (Hb. C.).

— Arboret Spaeth: [33—26; 33—9] leg. Jensen (Hb. C.). — Arboret Zoeschen: leg. Dieck (Hb. C.). — Budapest: botan. Garten leg. Magoczy-Dietz (Hb. C.). — Salmacz: leg. Simonkai (Hb. Sm. Bdp.).

Exsiccata: *Baenitz,* Herb. dendrolog. 808 (Hb. C. —Pr. B.—Z. P.).

forma 8. coccinea Callier.

Blätter mehr oder weniger gelblich getönt, sonst wie forma glabrata.

Literatur: A. incana (L.) Moench. var. glaucophylla Callier forma coccinea Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 135 (1904).

A. incana I. vulgaris b. glabrescens monstr. coccinea (Schelle) Ascherson et Graebner, Synopsis IV 425 (1911).

Standorte: **Deutschland:** Thüringen: Weimar: Troistedter Forst leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — **Kultiviert:** Berlin: leg. Schweinfurth (Hb. Mü.). — Arboret Muskau: [als A. incana aurea] leg. Lauche (Hb. C.). — Arboret Spaeth: [als A. incana aurea] leg. Jensen (Hb. C.). — Prag: [als A. glutinosa variegata] leg. Presl (Hb. Pr. B.). — Upsala: botan. Garten [als A. incana aurea] leg. Hedlund (Hb. C.).

var. h) Bornmülleri Callier. (Tafel 21, Fig. 8.)

Junge Triebe kahl; Blätter eiförmig oder länglich-eiförmig, 5,5—7—10 : 3,5—5—7 cm groß; Blattspitze kurz, deutlich spitz; Blattrand mit deutlichen spitzen Lappen; Blattgrund kurz verschmälert oder abgerundet; Blattoberseite dunkelgrün, kahl; Blattunterseite bläulich-grün, Blattfläche und Nerven vorherrschend kahl, seltener die jungen Blätter auf den Nerven schwach kurzhaarig; Seitennerven (8)—10—12; Blattstiele 1—1,5—(2,5) cm lang, kahl, selten mit einzelnen Haaren besetzt. Fruchtstände zu 3—4, gewöhnlich die beiden untersten deutlich gestielt, das unterste am längsten (0,5 cm), das darauffolgende kürzer (0,2 cm) gestielt, die zwei obersten sitzend oder seltener alle sitzend, 1,3 : 0,7—1 cm groß.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. Bornmülleri Callier, in *Fedde,* Repertor. nov. spec. X 236 (1911).

Standorte: **Deutschland:** Thüringen: Weimar: Hainturm leg. Bornmüller (Hb. Bor.—C.).

var. i) obtusifolia Callier.

Blätter rundlich 3—4 : 2,5—3,5 cm groß; Blattspitze stumpf; Blattrand mit sehr schwach ausgeprägten Lappen, Zahnung ziemlich gleichmäßig, Zähne klein; Blattgrund breit abgerundet; Blattunterseite blaugrün, Fläche kahl, Nerven sehr schwach behaart; Seitennerven 8—10; Blattstiele 0,5—1 cm lang, schwach behaart; Fruchtstände sitzend.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. obtusifolia Callier, in *Fedde,* Repertor. nov. spec. X 236 (1911).

Standorte: **Deutschland:** Schlesien: Breslau: Arnoldsmühl leg. Schröder [Callier, Flora silesiac. exsicc. 935] (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto. —W. U.—Z. U.). — Brandenburg: Potsdam: Entenfang leg. Griewank (Hb. Brm.). — Rheinland: Bonn: Dollendorf — Ober-Cassel leg. Wirtgen (Hb. C.). — Hannover: Aurich: Phlomer Holz leg. Buchenau (Hb. Brm.). — **Finnland:** Osterbotten: Petalaka leg. Lauren [als A. incana glauca] (Hb. He.—C.) [vergens]. — **Österreich:** Galizien: Zwirowisko, Starzany leg. Kotula (Hb. Kr. P.) [vergens]. — Ungarn: Myslowice, Ruwafluß bei Stricza leg. Ascherson (Hb. A.—C.) [vergens]. — Eisenburg: Willersdorf leg. Marton (Hb. Bdp.).

Exsiccata: *Callier,* Flor. silesiac. exsicc. 935 (Hb. Brm.— Brs.—C.—Chr.—Ki. —L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.).

var. k) oblongifrons (Borbas) Callier.

Blätter meist verkehrt-eiförmig, selten breit-elliptisch, (3,5)—5—6 : 2,5—3,5 cm groß; Blattspitze kurz, stumpf; Blattrand mit schwachen, abgerundeten Lappen; Blattgrund lang verschmälert; Blattunterseite grün, Nerven ziemlich dicht kurzhaarig; Seitennerven 8—9; Blattstiele (0,5)—1—1,5 cm lang, zerstreut behaart. Fruchtstände sitzend.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. oblongifrons (Borbas) Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 237 (1911).

A. oblongifrons Borbas in scheda.

Standorte: **Ungarn**: Kesmark leg. Borbas (Hb. C.).

var. l) leptophylla Callier.

Blätter breit-eiförmig oder rundlich-eiförmig; 8—12 : 6—8 cm groß; sehr dünn; Blattspitze deutlich; Blattrand mit spitzen Lappen; Blattunterseite graugrün oder grün, Nerven schwach hervortretend, locker kurzhaarig, Fläche kahl; Seitennerven 10—12; Blattstiele 2—3 cm lang, dicht behaart. Fruchtstände sitzend.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. leptophylla Callier, in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXIX 2, 79 (1891). — *H. Winkler*, Betulaceae 122 (1904).

A. incana II. hypochlora b. leptophylla Ascherson et Graebner, Synopsis IV 426 (1911).

Standorte: **Deutschland**: Schlesien: Hirschberg: Grunau leg. Callier (Hb. C.). — **Ungarn**: Vas: Pinkafö [als A. incana umbrosa Simonk.] leg. Simonkai (Hb. Sm. Bdp.). — **Kultiviert**: Lund: botan. Garten [als A. incana sibirica?] leg. Cöster (Hb. C.). — Ungarn: hortus Selunciensis leg. Simonkai (Hb. Bdp.).

var. m) hypochlora Callier.

forma 1. europaea Callier.

Blätter elliptisch oder breit-eiförmig; Blattspitze kurz zugespittzt oder spitz; Blattrand mit schwachen abgerundeten Lappen; Blattunterseite grün, mehr oder weniger schwach behaart bis fast kahl; Seitennerven 8—10—(12); Fruchtstände sitzend, 1—1,5 : 0,8—1 cm groß.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. hypochlora Callier forma normalis Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 237 (1911).

A. incana var. hypochlora Callier, in Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Kultur LXIX 2, 78 (1891). — in *Magnier*, Scrinia Flor. select. XIII 331 (1894). — in Allgem. botan. Zeitung 1895. — in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 135 (1904). — *Hegi*, Ill. Flora Mittel-Europa III 90 (1910).

A. incana II. hypochlora Ascherson et Graebner, Synopsis IV 426 (1911).

A. incana β. angulata Willd., Spec. plant. ed. IV, IV, I 334 (1805)?.

A. incana γ. glabra Opiz, Seznam 13 (1852)?.

A. incana var. glabrescens Celakovsky, in Sitzungsber. d. böhm. Gesellsch. d. Wiss. Math. Phys. Klasse Nr. X 13 (1893).

Standorte: **Finnland**: Tavastland: par. Lysmä, Rahtilo — Kerilannsan leg. Unonius (Hb. He.). — Saevolax: Libelito leg. Europaeus et Halstrom (Hb. He.). — Willmanstrand, Barkarila leg. Saelan [als A. incana glauca] (Hb. He.). — lac. Saema leg. Saelan [als A. incana borealis] (Hb. He.). — Kuopio leg. Lönnbohm (Hb. Lu.). — Satakunda: par. Monkijarvi, Aikkila leg. Hjelt (Hb. He.). — Osterbotten: Patulako leg. Lauren [als A. incana glauca Ait.] (Hb. He.). — Wasa: leg. Hjelt [als A. incana var. virescens Whlbg.] (Hb. He.). — Nyland: Esbo leg. Brenner [als A. incana borealis] (Hb. C.). — Kyrkslätt, Weikkola leg. Brenner [als A. incana

forma vulgaris × borealis] (Hb. He.). — Sundsby leg. Brenner [als A. incana borealis forma laevis] (Hb. He.—C.). — Kolsarby leg. Brenner [als A. incana intermedia sublaevis] (Hb. He.). — Stormsby leg. Brenner [als A. incana intermedia sublaevis] (Hb. C.). — Helsinge, Malui leg. Brenner [als A. incana intermedia sublaevis] (Hb. C.). — Lappmarken: Ponoj leg. Kihlmann (Hb. He.). — Karelen: Onega, Dianowagora leg. Simming (Hb. He.). — Vosnessenje leg. Elfving (Hb. He.). — Kellovaera leg. Bergroth (Hb. C.—He.). — **Schweden**: Vestmanland: Laka Brunn leg. ? (Hb. C.). — Gestrikland: Gefle leg. Hartmann (Hb. Up.). — Vest-Götland: Skara leg. Forsell (Hb. Ue. Brs.) [vergens ad var. subrotundam]. — Sjögerstad leg. Tunander (Hb. Up.). — Meridal leg. Erikson (Hb. Mr.). — Vermland: Karlskaga leg. Wahlberg (Hb. Up.). — Ost-Götland: Motala leg. Haenström (Hb. Up.). — Upland: Elfkarleby leg. Thedenius (Hb. Up.—Sto.). — Upsala leg. Ahlberg (Hb. C.). — Scania: Farhalt leg. Wallengreen (Hb. Mr.). — Smaland: Skomsberg leg. Nordstedt (Hb. Lu.). — Jonköping leg. Lonn et Hedlund (Hb. Sto.). — Südermanland: Hageberg leg. Fant (Hb. Chr.). — Nerike: Örebrö leg. Elmqvist [Magnier, Flor. select. exsicc. 3363 bis] (Hb. C.—W. U.). — leg. Ek (Hb. C.). — Moräs leg. Aurell (Hb. C.). — Hammers Vesterborg leg. Tylander et Wykström (Hb. Mr.). — Medelpad: Torp Kälen leg. Arnell (Hb. Up.). — Ostriken leg. Neumann (Hb. C.). — Waltjon leg. Neumann (Hb. C.). — Lapplaken leg. Neumann (Hb. Sto.). — Lappmarken: Horrbotten: Hedersalix leg. C. R. Fries (Hb. Up.). — Asele leg. Lundqvist (Hb. Up.). — Grenna Rotta leg. Axel Lund (Hb. Sto.). — **Norwegen**: Junkersdalen leg. Dyring (Hb. Chr.). — Eikisdalen leg. E. Fries (als A. pubescens] (Hb. Up.). — Christiania: leg. M. N. Blytt (Hb. Lg. Kp.—C.). — Söndra Fovers leg. A. Blytt (Hb. Chr.) [vergens]. — **Dänemark**: Truchoe leg. Rostrup (Hb. Kp.). — Kastrup leg. ? (Hb. Vahl. Kp.). — Själland: Jonstrup leg. Mortensen (Hb. Lu.). — Grontved Overdres leg. Rosenvinge (Hb. Kp.). — **Rußland**: Petersburg leg. Rochel (Hb. Pt.). — Moskau: leg. Lydejesikow [Herb. Flor. Ross. 1040a] (Hb. Bdp.—Kp.—W. U.). — Kasan: Kerodnom leg. Kryloff (Hb. Pt.). — Livland: Riga: Bullenhof [Herb. Flor. Ross. 1040] (Hb. Bdp.—Kp.—W. U.). — Dwinamündung leg. Kihlmann (Hb. Sto.). — Perm: Krassnofinsk leg. Kryloff (Hb. Pt.). — leg. Korschinski (Hb. Pt.). — **Deutschland**: Ostpreußen: Memel leg. E. v. Meyer (Hb. Lp.). — Lyck: Milchhuder Forst leg. Sanio (Hb. Ha.). — Westpreußen: Thorn: Bazarkämpe [als A. glutinosa × incana] leg. Froehlich (Hb. Bdp.). — Schlesien: Bolkenhain: leg. Sintenis (Hb. Si.). — Breslau: Carlowitz leg. Callier [Flor. siles. exsicc. 679] (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Si.—Sto.—W. U.—Z. U.). — Carlowitz leg. Baenitz (Hb. C.) [vergens]. — Scheitniger Park leg. Baenitz [Herb. dendrolog. 1370] (Hb. C.—Pr. B.—Z. P.) [vergens]. — Städt. botan. Garten leg. Baenitz [Herb. dendrolog. 1467] (Hb. C.—Pr. B.). — Zwischen Canth u. Lauden leg. v. Uechtritz (Hb. Ue. Brs.). — Kottwitzer Wald leg. v. Uechtritz (Hb. Ue. Brs.) [vergens]. — Goldberg: Steinberg leg. Callier (Hb. C.). — Grünberg: Briquettfabrik leg. Hellwig [Callier, Flor. silesiac. exsicc. 452] (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.). — [Magnier, Flor. select. exsicc. 3363] (Hb. C.). — Holzmanns Ziegelei. — Neue Maugscht leg. Hellwig (Hb. C.). — Hirschberg: Grunau leg. Callier (Hb. C.—Kp.—Tu.). — Berbisdorf leg. Callier (Hb. C.) — Jauer: Brechelshof leg. F. Scholz (Hb. C.) — Liegnitz: Bruchmühle leg. Figert (Hb. Fg.—C.). — Spittelndorf. — Seifersdorf leg. Figert (Hb. Fg. —C.). — Lüben: Talbendorf leg. Figert [als A. autumnalis × incana] (Hb. Fg.—C.). — leg. Callier (Hb. C.). — Neisse: Reisewitz leg. M. Winkler (Hb. Brs.—Ul. W. U.) [vergens]. — Striegau: Grunauer Erlicht leg. Zimmermann (Hb. Ue. Brs.). — Schweidnitz: Teichenau. — Striegauer Chaussee leg. Schöpke (Hb. Schp.—C.). — Waldenburg: Goerbersdorf leg. Straehler (Hb. Ue. Brs.). — Sachsen: Roßwein: Nieder-Striegis leg. Callier (Hb. C.). — Hort. Theunert: leg. M. Weicker [als A. tiroliensis Sauter] (Hb. Reichenbach. W. H. 216 666.). — Braunschweig: leg. Jenner (Hb. J.). — Thüringen: Paulinzella leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Berka: Ilmufer leg. Bornmüller

(Hb. Bor.). — Blankenburg leg. Hampe [Reichenbach, Flor. german. exsicc. 1322] (Hb. Brü.—Chr.—Gr.—Lp.—Up.). — leg. Marsson (Hb. Brm.—Ha.) [vergens]. — leg. Jenner (Hb. Ha.) [vergens]. — Ilmenau leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Marienroda leg. Haussknecht (Hb. Ha.) [vergens]. — Weimar: Ettersberg leg. Haussknecht (Hb. Ha.) [vergens]. — Steinatal leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Weimar: Papiergraben leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — Jenaer Viadukt leg. Kromayer (Hb. Ha.) [vergens]. — Haußberg leg. Duffi (Hb. Ha.) [vergens]. — Ohrdruf leg. Zabel (Hb. Ha.). — Bayern: Nürnberg: Koppenhof leg. Schwarz (Hb. Mü.). — Regnitz leg. Schwarz (Hb. Mü.) [vergens]. — Tölz leg. Bornmüller (Hb. Bor.) [vergens]. — Hessen: Offenbach leg. Steitz (Hb. C.). — Kassel: Habichtswald leg. ? (Hb. Ha.) [vergens]. — Rheinland: Mittelrhein, Lind-Wahn leg. Wirtgen (Hb. C.). — Coblenz leg. Wirtgen (Hb. L.) [vergens]. — Bonn leg. Wirtgen (Hb. C.). — Hagenau: leg. F. Schultz (Hb. L.). [Billot, Flor. German. Gall. exsicc. 646] (Hb. Ha.). — **Belgien**: Menbrede leg. Courtois (Hb. Brü.). — **Frankreich**: Haute Savoie: Briançon leg. Reverchon (Hb. Z. U.) [vergens]. — **Österreich**: Böhmen: Prag leg. ? (Hb. W. U.). — Bergreichenstein leg. Tausch. (Hb. T. Pr. B.). — Harzburg leg. ? (Hb. Pr. B.). — Schwarz Kostelez leg. Tuzek [als A. incana glabrescens Opiz] (Hb. Pr. B.) [vergens]. — Gratzen: Teresiental leg. Celakovsky [als A. incana glabrescens Celak.] (Hb. Pr. B.). — Rovensko: Sejkovic leg. Bubak [als A. incana glabrescens Celak.] (Hb. Pr. B.). — Wsetin leg. Bubela (Hb. Ul. W. U.) [vergens]. — Dokaj leg. Podpera (Hb. Pr. B.) [vergens]. — Nieder-Österreich: Schwarzau leg. Beck (Hb. B.). — Wien: leg. Halacsy (Hb. Gi. Tu.—L.—Lu.). — Prater leg. M. Winkler (Hb. Pr. B.) [vergens]. — Neulenzbach leg. Günzberger (Hb. W. U.). — Ober-Österreich: Badenwieß leg. Steininger (Hb. Bdp.). — Reichraming leg. Steininger (Hb. Fl.—Z. U.). — Tirol: Gschnitztal leg. Kerner (Hb. Ke. W. U.) [vergens]. — Linz: Gander (Hb. Ha.). — Sandro See leg. Hausmann [als A. tiroliensis Sauter] (Hb. Hellmann). — Steiermark: Schladming: Untertal leg. Eberwein (Hb. W. U.) [vergens]. — Tirol: Ritten leg. Haussmann [als A. incana virescens Döll] (Hb. Bdp.—Dö.—Mü.—Re.) [vergens]. — Galizien: [sine loco] leg. Berdau [als A. incana glauca teste Zapalowicz] (Hb. Kr. P.). — Bukowina: Kolomy, Werliąz leg. Slendzinski (Hb. Kr. U.) [vergens]. — Ungarn: Zips: Pieninen leg. Ullepitsch (Hb. C.). — Lipto: St. Andres leg. Ullepitsch (Hb. C.—Ul. W. U.) [vergens]. — Ihla-Gebirge leg. Ullepitsch (Hb. C.). — Bihar: zw. inter Bratka et Ponor leg. Simonkai [als A. subincana] (Hb. Sm. Bdp.). — Bratka, Czernahora leg. Simonkai [als A. subincana und A. incana glabrescens] (Hb. Sm. Bdp.). — Iglau: leg. Simonkai [als A. subincana] (Hb. Sm. Bdp.). — Hunyad mont. leg. Javorka (Hb. Bdp.). — Trenczin: Nemes Podhragy leg. Holuby (Hb. Bdp.). — Budapest: leg. Staub (Hb. Bdp.). — leg. Bäumler (Hb. Bdp.). — **Serbien**: Serajewo: Jasenica-Fluß leg. Pancic (Hb. Bl.). — **Bosnien**: Bugojnos et Han Luka leg. Fiala (Hb. Sa.). — Travnik: Bjela Tal leg. Brandis (Hb. C.). — Lucon Ufer leg. Brandis (Hb. C.). — **Schweiz**: Garda See, Torbole leg. Haussknecht (Hb. Ha.) [vergens]. — Zürich: Gihl leg. Siegfried (Hb. Sg. Z. U.) [vergens]. — Graubünden: Bergell, Casamin leg. Hegi (Hb. Z. U.). — Aargau: Vilmargen leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — **Italien**: Lombardei: Comer See: Grigna-Gruppe: Pioverna. — Sassina leg. Geilinger (Hb. Z. U.) [vergens]. — Piemont: Val Aosta leg. Malinverni (Hb. Ml. Tu.). — **Kultiviert**: Berlin: botan. Garten [als A. incana plicata] leg. Lindbad (Hb. Up.). — [als A. incana sublaciniata] leg. Callier (Hb. C.). — [als A. serrulata rugosa] leg. Callier (Hb. C.). — [als A. incana] leg. Callier (Hb. C.). — Breslau: botan. Garten leg. Callier (Hb. C.). — leg. Baenitz [Herb. dendrol. 1467] (Hb. C.—Pr. B.). — Scheitnig: leg. Baenitz [Herb. dendrol. 1370] (Hb. Pr. B.—Z. U.). — Arboret Muskau: [als A. canadensis] leg. Dippel (Hb. Da.). — Arboret Plantières: [als A. oregona] leg. Dippel (Hb. Da.). — Tharandt: botan. Garten [als A. pubescens] leg. Büttner (Hb. C.). — Kopenhagen: botan. Garten [als A. incana] leg. Warming (Hb. C.). — Charlottenlund leg. Lange (Hb. C.—Kp.). — Lüttich: botan. Garten [als A. crispa]

leg. Wesmael (Hb. Brü.) [vergens]. — Lund: botan. Garten [als A. incana] leg. Cöster (Hb. C.) [vergens]. — [als A. glutinosa × incana] leg. Cöster (Hb. C.). — Paris: botan. Garten leg. ? (Hb. De.). — Petersburg: botan. Garten [als A. barbata]. — [als A. incana glauca]. — [als A. incana] leg. Purpus (Hb. Pu.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herb. dendrolog. 1370 (Hb. C.—Pr. B.—Z. P. [vergens]. — 1467 (Hb. C.—Pr. B.). — *Billot*, Flor. Galliae et German. exsicc. 646 (Hb. Ha.). — *Callier*, Flor. silesiac. exsicc. 679 (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Si.—Sto.—W. U.—Z. U.). — *Herbar. Flor. Rossic.* 1040 (Hb. Bdp.—Kp.—W. U.). — 1040a (Hb. Bdp.—Kp.—W. U.). — *Magnier*, Flor. select. exs. 3363 bis (Hb. C.—W. U.). — 3363 (Hb. C.). — *Reichenbach*, Flor. german. exs. 1322 (Hb. Brü.—Chr.—Gr.—Lp.—Up.).

forma 2. microconus (Neumann) Callier.

Ausgewachsene Fruchtstände (nach Samenausfall) sehr klein, 0,5—(0,8) : 0,5—0,6 cm groß.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. hypochlora Callier forma microconus (Neumann) Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 237 (1911).

A. incana var. microconus Neumann in Sv. Vetensk. Akad. Ofvers. (1889). — *H. Winkler*, Betulaceae 124 (1904).

Standorte: **Deutschland**: Schlesien: Grünberg: Neue Maugscht leg. Hellwig (Hb. C.). — Charlottenbrunn: Rösnergrund leg. Baenitz [Herb. dendrolog. 1372] (Hb. C.—Z. P.) [vergens]. — Thüringen: Naumburg: Marienroda leg. Torges (Hb. Ha.). — Nordhausen: Zerge leg. Vocke (Hb. Ha.) [vergens]. — Schweden: Medelpad: Sundsvall, Ostviken leg. Neumann (Hb. C.). — Lapploken leg. Neumann (Hb. C.). — Vermland: Karlstadt leg. Hülphers (Hb. Chr.) [vergens]. — Norwegen: Hammerö: Krosnas leg. Norrmann (Hb. Chr.). — Finnland: Tavastland: Tavasthus leg. Collin (Hb. Chr.—Kp.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herb. dendrolog. 1372 (Hb. C.—Z. P.) [vergens].

forma 3. Bolleana (Schwerin) Callier.

Blätter mehr oder weniger zitronengelb gefleckt (mit unregelmäßig großen und kleinen Flecken durcheinander).

Literatur: A. incana (L.) Moench var. hypochlora Callier forma Bolleana (Schwerin) Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 135 (1904).

A. incana var. Bolleana Schwerin in Mitt. d. deutsch. dendrolog. Gesellsch. I 77 (1896).

A. incana II hypochlora monstr. Bolleana Ascherson et Graebner, Synopsis IV 426 (1911).

Standorte: Arboret Schwerin — Wendisch-Wilmersdorf.

var. n) pseudospuria Callier. (Tafel 21, Fig. 9.)

Blätter verkehrt-eiförmig, 4—6 : 2,5—4,5 cm groß; Blattspitze stumpf, abgerundet oder mit kurzer Spitze; Blattrand mit schwachen abgerundeten Lappen; Blattgrund deutlich lang verschmälert; Blattunterseite mattgrün, Fläche und Nerven locker kurzhaarig, Seitennerven 7—9; Blattstiele (1)—1,5—2 cm lang, locker kurzhaarig; Fruchtstände zu 3—5, klein, 0,5—1 : 0,5—0,7 cm groß, sitzend, sehr selten nur das unterste ganz kurz (0,1 cm lang) gestielt.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. pseudospuria Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 237 (1911).

Standorte: **Deutschland**: Schlesien: Goldberg: Steinberg leg. Callier [Flor. silesiac. exsicc. 934] (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.).

Exsiccata: *Callier*, Flor. silesiac. exsicc. 934 (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt.—Sto.—W. U.—Z. U.).

H. Winkler, Betulaceae 128 (1904) zieht diese Varietät als Synonym zu A. glutinosa × incana. Eine hybride Form ist die vorliegende Pflanze meiner Ansicht nach, sicher nicht. Dle Fruchtstände sind durchweg sitzend, nur äußerst selten findet man das unterste ganz kurz gestielt. Die Blattform erinnert wohl etwas an A. hybrida var. pubescens (Tausch) *Callier*, aber die sitzenden Fruchtstände lassen die Zugehörigkeit zur A. incana deutlich erkennen. Die hybriden Formen haben alle durchweg, mehr oder weniger lang gestielte Fruchtstände.

var. o) borealis Norrlin.

forma 1. scandinavica Callier. (Tafel 21, Fig. 10.)

Blätter eiförmig oder breit-elliptisch, kleiner als bei den vorhergehenden Varietäten, 3—5—(7) : 2,5—4—(5) cm groß; Blattspitze meist stumpf; Blattrand mit kurzen, abgerundeten Lappen; Blattunterseite grün oder schwach blaugrün, mehr oder weniger schwach behaart, Seitennerven 7—8; Fruchtstände sitzend.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. borealis Norrlin forma vulgaris Callier, in *Fedde,* Repertor. nov. spec. X 237 (1911).

A. incana var. borealis Norrlin in Notis. Flora et Fauna fennica 13 (1871). — *Blytt,* Norges Flora II 405 (1874).

A. incana II hypochlora a. borealis Ascherson et Graebner, Synopsis II 427 (1911).

A. incana forma borealis Norrl., *Köppen,* Verbreitung Holzgew. d. europ. Rußlands VI 207 (1889).

A. pubescens Tausch, *Regel* in *DC.* Prodrom. XVI 2, 187 (1868) [pr. p.: specim. Lappon].

A. incana var. virescens Wahlenberg, Flor. Lappon. 250 (1812) [pr. p.]. — *Hornemann,* Oecon. plant. ed. III 956 (1821).

A. incana var. alpestris Brügger in Jahresber. naturf. Gesellsch. Graubünden XXIX 109 (1886) [annähernde Form].

A. montana Brügger (A. viridis × incana) in Jahresber. d. naturf. Gesellsch. Graubünden XXXIII u. XXXIV (1878/79) 115. — *Dalla Torre et Sarntheim,* Flora v. Tirol VI 2, 54 (1909) [pr. p.].

Standorte: **Finnland**: Aböe: Myarmaki leg. Cajander [als A. glutinosa × incana] (Hb. He.). — Karelen: Pomorien: Sarkijarvi leg. Bergroth (Hb. He.—Z. U.). — par. Sakkola leg. Harald Lindberg (Hb. He.). — Onega: Schunser leg. Norrlin (Hb. He.). — Lappland: Imandra: lac. Nuortijaur leg. Enwald et Hollmen (Hb. C.). — Ponoj: Ponoj, leg. Kihlmann (Hb. Kp.). — Varsuga: Tschapoma leg. Kihlmann (Hb. He.). — Kantalahti leg. Fellmann [Plant. arctic. 209] (Hb. Boi.—Fl.—Ha.). — leg. Brotherus (Hb. Ha.). — Nyland: Kyrkslätt, Sundsborg leg. Brenner [als A. incana borealis] (Hb. C.). — Helsingfors: Thölö leg. Saelan (Hb. He.). — Osterbotten: Kajana: Paldamo, Rinarmaki leg. Brenner (Hb. C.). — Sotkamo, Vuakaki leg. Brenner (Hb. C.—He.). — Naapurinvaren leg. Brenner (Hb. C.). — Paltano, Nilaloko leg. Brenner (Hb. He.). — Puolanka leg. Brenner (Hb. C.—He.). — Kajana leg. Brenner (Hb. He.). — Wasa leg. Lauren et Hjelt (Hb. He.). — Tavastland: Asikkala, Holloli leg. Norrlin (Hb. He.—Ue. Brs.). — **Norwegen**: Dovre, Tofte leg. Ahlberg (Hb. C.). — Drivsten leg. Ahlberg (Hb. C.). — Brendhourgen leg. Falck (Hb. Lu.). — Drivdalen leg. Hartmann (Hb. Up.). — Valders, Pilu leg. Ahlberg (Hb. C.). — Valders, Stetfjeld leg. Blytt (Hb. Kp.). — Rauen, Selfers leg. Arnell (Hb. Chr.—Up.). — Sogne, Hafal leg. A. Blytt (Hb. C.—Chr.). — Sandedalen leg. A. Blytt (Hb. Up.) — Bugodalen leg. A. Blytt (Hb. Chr.). — Steindalen leg. A. Blytt (Hb. Chr.). — Foldeafjord, Ryckswik leg. Cederstrehla (Hb. Sto.). — Söndfjord, Fördefjord leg. Dahl (Hb. Chr.). — Nostdal leg. Lundmark (Hb. Chr.). — Vetriny leg. Dahl (Hb. Chr.). — Bergen, Porsgrand leg. Dyring (Hb. Chr.).

— Varanger, Westerelfven leg. Th. M. Fries (Hb. Up.). — Gefle, Tolfoebäcken leg. Hartmann (Hb. Up.). — Tyrafjord, Körsnes leg. Norrmann (Hb. Chr.). — Dyrven, Espeford leg. Norrmann (Hb. Chr.). — Beierdalen, Solvirundel leg. Norrmann (Hb. Chr.). — Tromsö, Tromsdalen leg. Notö (Hb. C.). — leg. Parlatore (Hb. Pa. Fl.). — leg. Sommier (Hb. Fl.). — leg. Norrmann (Hb. Chr.). — Karlsö, Sör, Lönangen leg. Notö (Hb. C.). — Sör, Reisen, Reisenvand leg. Notö (Hb. C.). — Finnmarken, Bonakas leg. Wahlenberg [als A. incana virescens Whlbg.] (Hb. Up.). — Turmsdal, Grampins leg. ? (Hb. Ro.). — Froynerelven leg. Moe. (Hb. Chr.). — Tolsdalen, Ryhangen leg. Ahlberg (Hb. Sto.). — Trondjem leg. Parlatore (Hb. Fl.). — Bjirgaker leg. Parlatore (Hb. Fl.). — Sydvaranger, Elvenes leg. Norrmann (Hb. Chr.). — Andoën, Aso leg. Norrmann (Hb. Chr.). — Rodo distr., Erónó leg. Norrmann (Hb. Chr.). — Holandsfjorden leg. Norrmann (Hb. Chr.). — Rommengard leg. Lindberg (Hb. Chr.). — Bergen, Porsyvand leg. Dyring (Hb. Chr.). — Larvik leg. M. N. Blytt (Hb. Chr.). — Orkedan leg. M. N. Blytt (Hb. Chr.). — Christiania: Longsvand leg. M. N. Blytt (Hb. Chr.). — Ulsamker leg. M. N. Blytt (Hb. Chr.). — Dovrefjeld, Lille — Elvedal et Hjarken leg. Bornmüller (Hb. Bor.). — **Rußland**: Olenek: Mjätusowa leg. Elfving (Hb. He.). — **Schweden**: Angermanland: Dockita leg. C. Hartmann (Hb. Up.) [vergens ad f. glabram]. — Ledinge leg. Fristedt (Hb. Sto.). — Helsingland: Hudiksvall leg. Ahlberg (Hb. C.). — leg. F. O. Krok (Hb. Up.). — Norrbo leg. Zetterstedt (Hb. Up.). — Borgaetyg leg. C. Hartmann (Hb. Up.) [vergens ad f. glabram). — Herjedalen: leg. Ahlberg (Hb. C.). — Hade leg. Jonson (Hb. Lu.). — Jemtland: Storlien leg. Ahlfvengren (Hb. Sto.). — Fräson leg. Almqvist (Hb. Fr. Up.). — leg. Elfstrand (Hb. Up.). — leg. Lagerheim et Lögren (Hb. Sto.). — [sine loco] leg. Anderson [187] (Hb. Kp.—L.). — Lappmarken: Quickjock leg. Anderson (Hb. C.—Ke. W. U.—Kp.—Pt.). [Fries, Herbar. normale 1158] (Hb. Boi.—Kp.—L.—Lp.—Ue. Brs.—Up.). — leg. Cedersträhla (Hb. Sto.). — leg. Frederikson (Hb. Lu.—Sto.). — Aseli leg. Lundqvist (Hb. Up.). — leg. Wolf (Hb. Chr.). — Lulea leg. Dahlberg (Hb. Sto.). — Karusjvik leg. Julius (Hb. Sto.). — Pajalu leg. Parlatore (Hb. Fl.). — Toruso leg. Parlatore (Hb. Fl.). — Medelpad: Marieberg leg. Neumann (Hb. Lu.). — Nerike: Olsboda leg. Hartmann (Hb. Up.). — Skane: Memka-Pägarp leg. Neumann (Hb. C.). — Smaland: Grenna, Jöodstrop leg. Otter (Hb. Sto.). — Osterbotten: Norra leg. Forelius (Hb. C.). — Westergotland: Toarp leg. Olson (Hb. C.).

Annähernde Formen: **Schweiz**: Argau: Villmargen leg. Haussknecht (Hb. Ha.). — Graubünden: Ober-Engadin, St. Moritz-Dorf leg. Brügger [als A. incana var. alpestris Brgg.] (Hb. Brg.—C.). — Bevers leg. Brügger [als A. incana alpestris Brgg.] (Hb. Brg.—C.). — Oberhalbstein bei Pinzen u. Rofna leg. Brügger [als A. incana alpestris] (Hb. Brg.—C.). — Davos, Frauenkirch leg. Brügger [als A. incana alpestris Brgg.] (Hb. Brg.—C.). — Ofenpass-Gruppe, Punt del Gallo leg. Brunies et Hegi (Hb. Z. U.). — **Tirol**: Gschnitz leg. Sarntheim [als A. incana × viridis] (Hb. C.).

Exsiccata: *Fries*, Herbar normale 187 (Hb. Kp.—L.). — 1158 (Hb. Boi.—Kp.—L.—Lp.—Ue. Brs.—Up.). — *Fellmann*, Plant. arctic. 209 (Hb. Boi.—Fl.—Ha.).

Die Exemplare aus Graubünden stehen der schwedischen A. incana var. borealis Norrl. sehr nahe, für ganz identisch möchte ich sie jedoch nicht halten. — Die Exemplare von Villmargen neigen mehr dem Typus zu. — Die *Sarntheim*schen Exemplare von Gschnitz möchte ich als annähernde Form hierher ziehen. — *Dalla Torre-Sarntheim*, Flora von Tirol VI, II 54 (1909) zitiert diese Pflanze unter A. montana Brügger (A. incana × viridis) bei Murr, Beiträge zur Flora Tirol XIII in Deutsche botan. Monatsschr. XX 55 (1902) fide Callier! — *Murr* sandte mir nur einen Zweig dieser von *Sarntheim* gesammelten Pflanze von Gschnitz zur Begutachtung, als A. viridis × incana bezeichnet. — Daß sie eine A. viridis × incana-Kreuzung sei, habe ich jedoch damals schon stark bezweifelt, jedenfalls

aber nicht bestätigt!!. — Daß eine solche Kreuzung zwischen zwei Arten so ganz verschiedener Sektionen möglich sei, habe ich wohl zugegeben, jedoch gleichzeitig mitgeteilt, daß die vorliegenden Exemplare schwerlich dieser Kombination entsprächen. — Es sind keine Merkmale vorhanden, die auf eine Beteiligung von A. viridis schließen lassen. — Mir ist noch nichts zu Gesicht gekommen, was einer Kombination viridis × incana entsprechen könnte. — Auch von *Kerner* erhielt ich ein als A. Callieri (corylifolia × incana) bezeichnetes Exemplar einer Erle von Innsbruck, leider nur Blattexemplar ohne Fruchtstände, welches ich jedoch als zur A. incana var. vulgaris form. microphylla gehörig betrachten möchte, solange nicht fruchttragendes Material vorliegt. — Das *Brüggers*che Exemplar von A. montana (A. viridis × incana), welches ich im Herbar Zürich einsehen konnte, halte ich als zur A. hybrida var. pubescens gehörig. — Die von *Dalla Torre* in Flor. v. Tirol zitierte Pflanze von Sehlinig leg. Tapph. konnte ich leider nicht einsehen, da mir die Innsbrucker Sammlungen nicht zugänglich wurden. Ich vermute jedoch, daß diese Pflanze, ebenso wie die von *Klobenstein* wohl gleichfalls eher zur A. hybrida var. pubescens gehören werden. — *Hegi*, Illustr. Flora Mittel-Europa III 94 (1910) hat die Standorte für A. viridis × incana offenbar von *Dalla Torre* übernommen.

forma 2. acutiloba Callier.

Blätter wie bei forma scandinavica, aber die Lappen des Blattrandes deutlich spitz.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. borealis Norrlin forma acutiloba Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 237 (1911).

Standorte: **Finnland**: Lappmarken: Varsuga: Sanduddar leg. Palmen (Hb. He.). — Niemlourjok leg. Palmen (Hb. He.). — **Schweden**: Jemtland: Fröson leg. Almqvist et Kempe (Hb. Sto.). — Vest. Götland: Svartran leg. Nordstedt (Hb. Lu.). — **Norwegen**: Valders: Stetfjeld leg. M. N. Blytt (Hb. C.—Chr.). — Varanger: Najdan leg. Arrhenius et Kihlmann (Hb. He.). — Saltdalen: Storjord leg. Norrmann (Hb. Chr.). — Sydvaranger: Ropelven [vergens]. — Fagernas Ofolen. — Hammerfest: Rappefjord. — Sternöe Samarik. — Dyröen Djapvik. — Tromsö: Eja ruströert leg. Norrmann (Hb. Chr.). — Söndfjord: Ytse Holmedal leg. Dahl (Hb. Chr.) [vergens].

forma 3. cordifolia Callier.

Blätter wie bei forma scandinavica, aber der Blattgrund stets deutlich ausgeprägt herzförmig.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. borealis Norrlin forma cordifolia Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 237 (1911).

Standorte: **Finnland**: Karelen: Kaskisenhyla leg. J. Linden (Hb. He.).

forma 4. flavescens (Kihlmann) Callier.

Blätter wie bei forma scandinavica, aber mehr oder weniger gelb gefleckt.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. borealis Norrlin forma flavescens (Kihlmann) Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 237 (1911).

A. incana var. flavescens Kihlmann in sched.

Standorte: **Finnland**: Satakunda: par. Ikaalinen leg. Kihlmann (Hb. C.).

forma 5. Blyttiana Callier.

Blätter sehr klein, 2,5—3—(4) : 2—2,5—(3) cm groß, sonst wie bei forma scandinavica.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. borealis Norrlin forma Blyttiana Callier, in *Fedde*, Repertor. nov. spec. X 237 (1911).

Standorte: **Finnland**: Osterbotten: Kajana: Sikkamo leg. Brenner (Hb. He.). — Noapurinvaara leg. Brenner (Hb. He.). — Saevolax: Willmanstrand i Barkarila

leg. Saelan (Hb. He.). — **Norwegen**: Christiania: Vinngen leg. A. Blytt (Hb. C.—Chr.). — Röskenvik, Hadeland leg. F. Lange (Hb. Chr.). — Lappen-Allen-Langfjorden, Lopres leg. Norrmann (Hb. Chr.). — Sartedalen, Almendingen leg. Lindberg (Hb. Chr.). — **Kultiviert**: Kopenhagen: Kunthenborg leg. J. Lange (Hb. Lg. Kp.).

forma 6. glabra (Blytt) Callier.

Blätter wie bei forma scandinavica, aber fast ganz kahl.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. borealis Norrlin forma glabra (Blytt) Callier, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 136 (1904).

A. incana var. δ. glabra Blytt, Norges Flora II 405 (1874).

A. incana II hypochlora IIa 2 glabra Ascherson et Graebner, Synopsis IV 427 (1911).

Standorte: **Finnland**: Karelen: Kellovaara leg. Bergroth (Hb. He.). — Rakajarvi leg. Bergroth et Lindroth [als A. glutinosa × incana perincana] (Hb. He.). — Lappmarken: Enare leg. Arrhenius et Kihlmann (Hb. He.). — par. Kittili: flumen Askennsjoki leg. Hjelt et Hult (Hb. He.). — lacus Leitjano leg. Kihlmann [Expedit. Kola] (Hb. He.). — Varsuga: Tschapoma leg. Kihlmann (Hb. Sto.—W. U.). — Ponoj leg. Kihlmann (Hb. Kp.). — Kamajock leg. Indebetou et Julius (Hb. Sto.). — Osterbotten: Kajana: Sotkano leg. Brenner (Hb. He.). — Saevolax: Lappuasi, Tirila leg. Saelan (Hb. He.). — **Norwegen**: Sölnadal leg. Blytt (Hb. C.—Chr.). — Vablers, Stetfjeld leg. Blytt (Hb. Chr.—Kp.—Sto.). — Sogne: Rambaren leg. Blytt [als A. pubescens Hartm.] (Hb. Chr.). — Tromsö, Tromsdalen leg. Bornmüller (Hb. Bor.—C.). — Flörfjeld leg. Bornmüller (Hb. Bor.—Ha.). — Alten: Russbaken leg. Dahl (Hb. Chr.). — Trevebordalen leg. Dahl (Hb. Chr.). — Porsanger: Ostbotten. — Ragfosnas leg. Dahl (Hb. Chr.). — Finnmark: Varanger leg. Th. Fries [als A. incana var. virescens Fries teste Fries et Blytt] (Hb. Chr.). — Varanger, Westerelfven leg. Th. Fries [als A. incana virescens Fries] (Hb. Chr.). — Leigshöfjeld leg. E. Fries (Hb. Up.). — Lom leg. Norrmann (Hb. Chr.). — ad flumen Luleaelven leg. Moë [als A. glabra Fries] (Hb. C.—Chr.). — Saetdalen: Rockland. — Aurojokka: Gadinger. — Karasjokki i Nurijokgerdsjen. — Lappen: Alten, Talvik. — Alten, Elnebekken. — Langefjorden: Giskefjelden. — Tysfjord: Rogna. — Langven: Sommerö. — Langven: Serthland. — Malselven, Rogamoen-Bekkebong. — Persanger: Borselven. — Rado distr., Holand. — Balsfjorden: Overgurd. — Lille: Larrisfjorden. — Bekken: Kerasjok. — Tysfjord. — Rogun. — Skjervooen. — Hendöen Harstadhären. — Estingen: Store Kongsvand. — Kantokömo: Isobakle. — Sogne: Vik, Rambaren. leg. Norrmann (Hb. Chr.). — Sogne: Maalselven leg. E. R. Tayler (Hb. Chr.) [vergens]. — Rören: Skaarkanmerdalen leg. Wolfsberg (Hb. Chr.). — Talvy leg. Vahl (Hb. Chr.). — Aegvarden leg. C. Stonner (Hb. Chr.) [vergens]. — Christiania: Trognerelven leg. A. Blytt (Hb. Chr.). — Tromsö: Bergklatten Burdo leg. Nyhunss (Hb. Chr.). — Dovre leg. Lundblöm (Hb. Chr.). — Lillalodal, Sölnerdal leg. A. Blytt (Hb. Chr.). — Lardal, Hags leg. A. Blytt (Hb. Chr.) [vergens]. — **Schweden**: Angermanland: Dockita leg. Hartmann (Hb. Up.). — Wydbiggen leg. Hartmann (Hb. Up.). — Helsingland: Boogaetygg; Evänger pr. leg. Hartmann (Hb. Up.). — Jemtland: Arebäkken leg. Jungner (Hb. Sto.). — Nerike: Nysund, Olsboda leg. Hartmann (Hb. Up.). — Lappland: Nuolja leg. Almqvist (Hb. Bi.). — Upland: Upsala; Carolinapark leg. Wahlen (Hb. Lu.).

Eine annähernde Form: **Bosnien**: Sarajevo: Moslenica Schlucht leg. Beck (Hb. B.).

var. p) lobulata Callier. (Tafel 21, Fig. 11.)

Blätter eiförmig, 2—4—(5) : 1,5—3—(3,5) cm groß, Blattspitze meist stumpf; Blattrand mit stark ausgeprägten etwas stumpfen Lappen; Blattunterseite grau oder graugrün, mehr oder weniger dicht behaart, Seitennerven 6—8; Fruchtstände zuweilen kurz gestielt.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. lobulata Callier, in *Schneider,* Ill. Handb. d. Laubholzk. I 136 (1904).

A. incana var. pinnatifida Koch, Synopsis ed. II 785 (1846) [ex synon. et loco natali]. — *Reichenbach*, Icon. Flor. German. XII Tab. 630 fig. 1294 (1850). — *Ledebour*, Flor. rossic. III 656 (1850). — *Willkomm*, Forstl. Flora 291 (1875). — *Potonié,* Flora von Nord- und Mittel-Deutschland ed. III 162 (1887). — *Herder*, Plantae Raddeanae in Acta horti Petropol. XIII 3, 78 (1892). — *Koch-Hallier*, Synopsis ed. III, III 2388 (1907).

A. incana ϑ. pinnatifida lusus c. vulgaris Regel, Monogr. Betulac. 158, Taf. XVII fig. 6 (1861). — in *DC.* Prodrom. XVI 2, 189 (1868).

A. incana e. incisa Dippel, Handb. d. Laubholzk. II 165 (1892) [excl. synon. Wahlbg.].

A. incana B. a. lobulata Ascherson et Graebner, Synopsis IV 426 (1911).

A. incana form. pinnatifida Whlbg., *Hegi*, Ill. Flora v. Mittel-Europa III 90 (1910).

A. incana var. parvifolia Willkomm, Forstl. Flora v. Deutschl. u. Österr. 291 (1875).

A. lobata Larsson ex *Nyman* Consp. Flor. europ. II 671 (1879).

Standorte: **Finnland:** Karelen: par. Nurumas, Patainen leg. Kaimo [als A. incana pinnatifida forma parvifolia] (Hb. He.). — **Norwegen**: Sogne: Mandalsamt, Stomaland leg. Wittrock (Hb. Chr.—Up.). — Vervik: Eidanger leg. Dyring [als A. incana incisa] (Hb. Chr.). — **Schweden:** Dalarne: Fahlun leg. Westerburg (Hb. Fr. Up.). — leg. Zetterstaedt [als A. incana lobata Larss.] (Hb. Up.). — Smaland: Väyö leg. Strand (Hb. Lu.). — Vermland: leg. Agardh [als A. incana pinnatifida] (Hb. Fr. Up.—Lg. Kp.). — Vest. Götland: Grimmelstorp leg. Blomberg et Nordstedt (Hb. C.—Up.). — Grimmelstorp, Sandhen leg. Nordstedt [als A. incana lobata Larss.] (Hb. A.—C.—Fr. Up.—Lu.). — **Kultiviert**: Alnarp: botan. Garten [als A. incana oxyacanthaefolia] leg. ? (Hb. C.). — Kopenhagen: botan. Garten [als A. incana oxyacanthaefolia] leg. Warming (Hb. C.). — Lund: botan. Garten [als A. incana pinnatifida Whlbg.] leg. Cöster (Hb. C.). — leg. Agardh (Hb. Lg. Kp.—Ro.—Up.). — Upsala: botan. Garten [als A. incana parvifolia] leg. Hedlund (Hb. C.). — leg. Wickström (Hb. Sto.). — Dorpat: botan. Garten [als A. incana pinnatifida c. vulgaris teste Regel] leg. Ledebour (Hb. Le. Pt.).

var. q) orbicularis Callier. (Tafel 16.)

Blätter fast kreisrund, seltener elliptisch, kleiner als beim Typus, 3—4 : 3—4 cm groß; Blattspitze stumpf abgerundet, bisweilen etwas gefaltet; Blattgrund rundlich; Blattrand unregelmäßig, fast einfach gesägt, selten mit schwach angedeuteten Lappen; Blattoberseite kahl oder mit vereinzelten Haaren besetzt (die jüngsten Blätter beiderseits dicht filzig, etwas silberig glänzend); Blattunterseite bläulichgrün, die jüngeren graugrün, auf den Nerven locker kurzhaarig oder fast kahl, Blattfläche locker kurzhaarig oder fast kahl, Seitennerven 5—(6), stark hervortretend; Fruchtstände klein, sitzend.

Literatur: A. incana (L.) Moench. var. orbicularis Callier, in Deutsche botan. Monatsschr. (1892) Beilage 24. — in *Magnier*, Scrinia Flor. select. XIII 332 (1894). — in *Schneider,* Ill. Handb. d. Laubholzk. I 136, fig. 72 t (1904). — *H. Winkler,* Betulaceae 122 (1904). — *Hegi*, Ill. Flora Mittel-Europa III 90 (1910).

A. incana B. II. a. borealis 3. orbicularis Ascherson et Graebner, Synopsis IV 427 (1911).

Standorte: **Deutschland**: Schlesien: Grünberg: Briquettfabrik leg. Hellwig [Callier, Flor. silesiac. exsicc. 451] (Hb. Brm.— Brs.—C.— Chr.— Ki.—L.—Pt.—Sto. W. U.—Z. U.). — [Baenitz, Herb. europ. 7857] (Hb. Bi.—Bor.—Brm.—Ha.—Kp. —Pr. B.). — leg. Callier [Magnier, Flor. select. exsicc. 3364] (Hb. C.). — **Kultiviert:**

Berlin: botan. Garten [als A. incana parvifolia] leg. Schweinfurth (Hb. Kp.). — leg. Koehne (Hb. Kö. 18491.—C.). — Breslau: botan. Garten leg. Hoelscher (Hb. C.). — leg. Baenitz (Hb. C.). — Arboret Spaeth: [als A. incana parvifolia 63—684; 3—7.] leg. Jensen (Hb. C.).

Exsiccata: *Baenitz*, Herbar. europ. 7857 (Hb. Bi.— Brm.— Bor.—Ha.— Kp.— Pr. B.). — *Callier*, Flor. silesiac. exs. 451 (Hb. Brm.—Brs.—C.—Chr.—Ki.—L.—Pt. —Si.—Sto.—W. U.—Z. U.). — *Magnier*, Flor. select. exs. 3364 (Hb. C.).

var. r) arcuata Skärman. (Tafel 21, Fig. 12.)

Stets strauchartig, mit bogig aufsteigenden Zweigen; Blätter klein, 2—3—3,5 : 1,5—2—3 cm groß, meist eiförmig oder elliptisch; Blattspitze spitz; Blattrand scharf gesägt, mitunter mehr oder weniger gefaltet; Blattoberseite kahl; Blattunterseite grün, auf den Nerven spärlich behaart, Blattfläche kahl, Seitennerven 5, häufig gebogen.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. arcuata Skärman, in Botanisk. Notiser I (1889) fig. — *Callier*, in Schneider, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 136 fig. 72 s (1904).

A. incana II. b. arcuata Ascherson et Graebner; Synopsis IV 427 (1911).

Standorte: **Schweden**: Vermland: Eckshärad leg. Skärman (Hb. C.—Up.).

var. s) parvifolia Regel.

Blätter sehr klein, meist nur 1—1,5 (—2) : 1—1,5 cm groß; Blattunterseite grau oder graugrün, Seitennerven 5—7; Fruchtstände meist sitzend oder sehr kurz gestielt.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. parvifolia Regel, in Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bull. soc. natur. Moscou XXXVIII 434 (1865). — in *D. C.* Prodrom. XVI 2, 189 (1868). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 136 fig. 72 u (1904).

A. incana B. b. parvifolia Ascherson et Graebner, Synopsis IV 426 (1911).

A. incana *δ.* pinnatifida lusus b. parvifolia Regel, Monogr. Betulac. 158 Tab. XVII, fig. 7 (1860).

Standorte: **Finnland**: Osterbotten: Sotkamo, Kukkoharja leg. Inselius (Hb. He.).

var. t) pinnatifida Wahlenberg. (Tafel 21, Fig. 13.)

Blätter tief eingeschnitten, mit schmalen spitzen Lappen (wie bei A. glutinosa var. incisa), 2—3 : 1,5—3 cm groß; Blattunterseite grau, dicht behaart.

Literatur: A. incana (L.) Moench var. pinnatifida Wahlenberg, Flor. suec. 622 (1824).

Betula pinnata Swartz, in Act. Holm. XI 131 fig. 5 (1790).

Betula pinnata Lundmark, *Koch*, Dendrolog. II 1, 637 (1872).

A. incana var. pinnata Willd., Spec. plant. ed. IV, IV, I 334 (1805).

A. incana var. pinnata Lundmark, *Persoon*, Synopsis plant. II 550 (1807).

A. incana var. pinnata Swartz, *Hartig*, Naturgesch. forstl. Kulturpflanzen Deutschl. 336 (1851).

A. incana var. pinnatifida Spach, Revisio Betulac. in Ann. sc. nat. sér. II, XV 207 (1841). — *Endlicher*, Gener. plant. Suppl. IV, II 20 (1847).

A. incana ζ. pinnatifida Regel, Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bullet. soc. natur. Moscou XXXVIII 434 (1865). — in *D. C.* Prodrom. XVI 2, 189 (1868). *Köppen*, Verbr. d. Holzgew. europ. Rußl. VI 207 (1889). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. I 136 (1904).

A. incana II. b. parvifolia 2. pinnata Ascherson et Graebner, Synopsis IV 427 (1911).

A. incana var. incisa Dippel, Handb. d. Laubholzk. II 165 (1892).?

Standorte: **Schweden**: Vermland: leg. ? (Hb. Chr.). — leg. Hornemann (Hb. K.p.). — Lösjöfors leg. Wahlenberg [als Betula pinnata] (Hb. Mü.—Ma. Brü.—Willdenow. Be. 17376.—Zu. Mü.). — leg. Fries [als A. incana pinnatifida] (Hb. Chr. —Roe. Lp.). — leg. Swartz (Hb. Ventenat. De.). — leg. Dalman [als A. pinnata] (Hb. Up.).

SÜD- UND MITTEL-AMERIKANISCHE ARTEN.

42. Alnus acuminata Humb. Bonpl. Kth.

(Tafel 21, Fig. 14. — Tafel 23, Fig. 24 a b c d.)

Ältere Zweige schwarzbraun, grau bereift, Lenticellen zahlreich, rundlich oder länglich, grau. Jüngere Zweige dunkelrotbraun, kahl, Lenticellen spärlich, mittelgroß, schmal-lanzettlich, orangefarben. Blätter eiförmig oder länglich-eiförmig, 7—10 : 4—6 cm groß; Blattspitze deutlich zugespitzt; Blattgrund meist abgerundet oder gestutzt; Blattrand ungleichmäßig oder doppelt gesägt; Seitennerven (8)—12—14, in die größeren Zähne verlaufend; Blattoberseite dunkelgrün, kahl; Blattunterseite grau, stark papillös, Nerven schwach locker kurzhaarig; Blattstiele 1—1,5 cm lang, kahl oder mit einzelnen Haaren besetzt. Fruchtstände 4—9, elliptisch, 1,5—2 : 0,8—1 cm groß. Innere Fruchtschuppen eingeschnitten, oben abgerundet, äußere Fruchtschuppe breit, abgerundet, so breit als die zwei mittleren inneren zusammen, kürzer als die inneren, sie nicht überragend. Frucht elliptisch, deutlich und ziemlich breit geflügelt, Flügel ca. $^1/_3$ so breit als das Nüßchen.

Literatur: A. acuminata Humb. Bonpl. Kth., nova genera II 16 (1815—20). — Synops. plantar. I. 363 (1822). — *Spach*, Revisio Betulac. in Ann. sc. natur. sér. II, XV 205 (1841). — *Endlicher*, Genera plant. Suppl. IV, II 21 (1847). — *Rehder*, in *Barby et Miller*, Cyclopaed. Amer. horticult. I 48 (1900). — *Bartlett*, in Proced. of Amer. Acad. of arts and sciences XLIV Nr. 2, 609 (1909).

A. acuminata var. genuina Regel, Monogr. Betulac. in Bullet. soc. natur. Moscou XIII 147 Tab. XV fig. 20. — Tab. XVI fig. 3 (1861). — Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bullet. soc. natur. Moscou XXXVIII 423 (1865). — in *D. C.* Prodrom. XVI 2, 184 (1868). — *Hemsley*, Biolog. Centr. Amer. III 165 (1882—86) [pr. p.].

A. jorullensis δ. acuminata O. Kuntze, Revis. gener. plant. III 295 (1898)?.

A. jorullensis η. acuminata forma media H. Winkler, Betulac. 127 (1904) [pr. p.].

Betula arguta Schlechtendal, in Linnaea VII 139 (1832).

A. arguta Regel, Monogr. Betulac. 92—94 Tab. XVI fig. 3. 7—10 (1861).

Standorte: **Columbien**: Santa Fé leg. Humboldt [als A. fagifolia] (Hb. Willdenow. 17374. Be.). — **Costarica**: Laguna del Reventado V. Irazo leg. Pittier [14121] (Hb. W. H.). — **Guatemala**: San Miguel Uspantan, Quiché leg. Heyde et Lux [Donnel Smith 2923] (Hb. Mü.). — Acatenango leg. Wendland [282] (Hb. Kp.). — Monte Orizaba leg. ? (Hb. Pt.). — leg. Botteri et Sumichrast [1524] (Hb. Ro.). — **Mexico**: [sine loco] leg. Andres [1355] (Hb. Boi.). — leg. Botteri (Hb. Pa. Fl.). — leg. Karwinsky (Hb. Pt.—C.). — leg. Schiede [21] [als Betula arguta Schlechtend. n. sp.] (Hb. Be.—Lp.—Pt.—W. H.). — leg. Borghes [95] (Hb. Pt.). — Regla, Istula leg. Ehrenberg [269] (Hb. Be.). — Vera Cruz leg. Galeotti (Hb. De.—W. H.). — Sumichrast [1355] (Hb. Pt.). — Egle, Semilla leg. Galeotti [46] (Hb. Boi—Brü.). — Zacualtipan leg. Prinz Paul Herzog von Württemberg (Hb. Mü.). — Dep. Puebla: Chinautla leg. Liebmann (Hb. Kp.—C.). — Südwest Chihuahua leg. Palmer [339] (Hb. Pt.). — State Hidalgo, Trinidad Iron Works leg. Pringle [10043] (Hb. Mü.—Tu.—Z. U.). — Serro Colorado leg. Schiede [408] (Hb. Be.). — **Kultiviert**: Berlin: botan. Garten leg. Schweinfurth (Hb. Kp.—Mü.—Pt.). — Arboret Spaeth: [als A. jorullensis Petersburg 1892 A. 57—871] leg. Jensen (Hb. Koe. 13191).

Exsiccata: *Andres*, Plant. Mexican. 1355 (Hb. Boi). — *Borghes* 95 (Hb. Pt.). — *Botteri et Sumichrast*, Plantes du Mexique 1524 (Hb. Ro.). — *Ehrenberg*, Plant. Mexican. 269 (Hb. Be.). — *Galeotti* 46 (Hb. Boi.—Brü.). — *Palmer, E.* 339 (Hb. Pt.). — *Pittier, H.* 14121 (Hb. W. H.). — *Pringle* 10043 (Hb. Mü.—Tu.—Z. U.). — *Schiede*, Plant. Mexican. 21 (Hb. Be.—Lp.—Pt.—W. H.). — 408 (Hb. Be.). — *Smith, Donnell* 2923 (Hb. Mü.). — *Sumichrast* 1355 (Hb. Pt.). — *Wendland*, Plant. Guatemal. 282 (Hb. Kp.).

43. Alnus firmifolia Fernald.

Baum oder Strauch, 6—12 m hoch. Ältere Zweige graubraun, Lenticellen zahlreich, groß, rund, zweigfarbig, undeutlich. Junge Zweige hellrotbraun, kahl, Lenticellen zahlreich, länglich oder schmal-lanzettlich, orangefarben. Blätter länglich-elliptisch, 5—17 : 2—5,5 cm groß; Blattspitze deutlich spitz, selten stumpf; Blattgrund deutlich verschmälert; Blattrand unregelmäßig gesägt; Blattoberseite kahl; Blattunterseite bläulichgrün, Seitennerven 8, locker kurzhaarig; Blattstiele 0,7—1,2 cm lang, kahl. Fruchtstände zu 6—7, länglich-zylindrisch, 0,5—1 : 0,3—0,5 cm groß, der obere sitzend, die unteren 0,5—0,7 cm lang gestielt.

Literatur: A. firmifolia Fernald, in Proced. of Amer. Acad. Boston XLIII 161 (1908).

Standorte: **Mexico**: Federal distr.: Cima Station leg. Pringle [10040] (Hb. Kp.—Mü.—Z. U.).

Exsiccata: *Pringle, C. G.*, Plant. Mexican. 10040 (Hb. Kp.—Mü.—Z. U.).

44. Alnus glabrata Fernald.

(Tafel 21, Fig. 15. — Tafel 24, Fig. 1 a b c d.)

Ältere Zweige rotbraun, grau bereift, kahl, Lenticellen zahlreich, klein, rund, undeutlich. Junge Zweige rotbraun, kahl, Lenticellen ziemlich zahlreich, rundlich oder länglich, grau. Blattknospen kahl. Blätter länglich-eiförmig, (5)—7—8—11 : (2,5)—3,5—5 cm groß; Blattspitze deutlich; Blattgrund gestutzt oder kurz verschmälert; Blattrand doppelt-gesägt; Blattoberseite kahl; Blattunterseite hellgrün, kahl, Papillen ziemlich zahlreich, weniger deutlich, Seitennerven (8)—10—12; Blattstiele 1,5—3 cm lang, kahl. Fruchtstände zu 4—7, sitzend, elliptisch, 1,5 : 1 cm groß. Innere Fruchtschuppen eingeschnitten, oben abgerundet. Äußere Schuppe breit, so breit oder etwas breiter als die beiden mittleren inneren zusammen, oben abgerundet, kürzer als die inneren, mit 4 deutlichen hellen Streifen. Frucht elliptisch bis breit elliptisch, ziemlich breit, dicklich geflügelt, Flügel ca. $^1/_3$ so breit als das Nüßchen.

Literatur: A. glabrata Fernald, in Procedings of Americ. Academ. of arts and sciences XL 1, 26 (1904).

A. jorullensis *η.* acuminata forma media H. Winkler, Betulaceae 127 (1904) [pr. p.].

Standorte: **Mexico**: [sine loco] leg. Ehrenberg [als A. arguta] (Hb. Be.). — leg. Schaffner [811] (Hb. Be.). — Valley of Mexico leg. Pringle [4361] (Hb. Brü.—De.—Ha.—Hb.—Mü.—Pt.—W. U.—Z. U.). — Vallée de Mexico, Pedrégal leg. Bourgeau [244] (Hb. Boi.—Brü.—L.—Pt.—Sto.). — Cuesta de Pinolco leg. Ehrenberg [1203] (Hb. Be.). — Tizapan leg. Pringle [8022] (Hb. Brü.—De.—Ha.—Hb.—Mü.—Pr. B.—Pt.—W. U.—Z. U.). — Monte Leone leg. Basti [77] (Hb. Prl. Fl.). — Guanajuato leg. Dugès (Hb. Te. N.). — Imojaque leg. Ehrenberg [1018] (Hb. Be.). — San Angel leg. Uhde [262] (Hb. Be.). — leg. Schumann [1314] (Hb. Be.—Ha.). — Agua de Calao Palo leg. Uhde [262a] (Hb. Be.). — Real del Monte leg. Galeotti [83] (Hb. De.). — Nolusco leg. Galeotti [84] (Hb. Brü.). — Dep. Oajaque, Tonagula leg. Liebmann [als A. glabrescens Liebmann] (Hb. Kp.). — Rio de las vueltas leg.

Liebmann [als A. glaucescens Liebmann] (Hb. Kp.). — River banks Duhlan leg. Pringle [11179] (Hb. Chr.). — Tlalpam leg. Pringle [13608] (Hb. Kp.). — Val d'Orizaba leg. Galeotti [81] (Hb. Boi.—Brü.). — Vera Cruz leg. Galeotti [82] (Hb. Brü.—De.—W. H.). — Durango leg. Palmer [965] (Hb. Be.). — Durango, Santiago, Parasquiaco leg. Palmer [70] (Hb. Be.). — Puebla, Alsasca flum. leg. Arsène [360] (Hb. Be.). — Plascala, St. Ano. leg. Arsène (Hb. Be.). — Ciudad Real leg. Linden (Hb. De.). — Oaxaca, Oajaca leg. Jürgensen [310] (Hb. De.).

Exsiccata: *Arsène* 360 (Hb. Be.). — *Basti* 77 (Hb. Prl. Fl.). — *Bourgeau*, Plant. Mexican. 244 (Hb. Boi.—Brü.—L.—Pt.—Sto.). — *Ehrenberg*, Plantae Mexicanae 1018 (Hb. Be.). — 1203 (Hb. Be.). — *Galeotti* 81 (Hb. Boi.—Brü.). — 82 (Hb. Brü.—De.—W. H.). — 83 (Hb. De.). — 84 (Hb. Brü.). — *Jürgensen*, *C.* 310 (Hb. De.). — *Palmer*, *E.* 70 (Hb. Be.). — 965 (Hb. Be.). — *Pringle*, *C. G.*, Plantae Mexicanae 4361 (Hb. Brü.—De.—Ha.—Hb.—Mü.—Pt.—W. U.—Z. U.). — 8022 (Hb. Brü.—De.—Ha.—Hb.—Mü.—Pr. B.—Pt.—W. U.—Z. U.). — 11175 (Hb. Chr.). — 13608 (Hb. Kp.). — *Schaffner*, Plant. Mexican. 811 (Hb. Be.). — *Schumann*, *W.*, Plant. Mexican. 1314 (Hb. Be.—Ha.). — *Uhde*, Plantae Mexican. 262 (Hb. Be.). — 262a (Hb. Be.).

45. Alnus ferruginea Humb. Bonpl. Kunth.

Ältere Zweige rotbraun, kahl, Lenticellen zahlreich, klein, rund, zweigfarbig. Jüngere Zweige rotbraun, dicht filzig behaart, Lenticellen spärlich, schmal lanzettlich, orangefarben. Blätter eiförmig, 6—8—(9) : 3—5—(6,5) cm groß. Blattspitze deutlich zugespitzt, selten stumpf; Blattgrund abgerundet oder gestutzt; Blattrand unregelmäßig gezähnt, Blattoberseite zerstreut bis dicht kurzhaarig; Blattunterseite überall gelblich kurzfilzig, Seitennerven (8)—10—12—(16); Blattstiele 1—2,5 cm lang, dicht rostfarbig flaumig. Fruchtstände zu 3—8, elliptisch, 1—1,5 : 0,5 cm groß, kurz gestielt. Innere Fruchtschuppen schwach eingeschnitten, oben abgerundet, äußere Fruchtschuppe etwa so breit als die beiden mittleren inneren zusammen, nach unten verschmälert, oben abgerundet, die inneren überragend. Frucht breit-elliptisch, deutlich dicklich geflügelt. Flügel etwa $^1/_4$ so breit als das Nüßchen.

var. a) typica Callier nov. var.

(Tafel 21, Fig. 16. — Tafel 24, Fig. 2 a b c d.)

Folia ovata, 6—8 cm longa, 3—5—6 cm lata, apice acuta vel acuminata, nervis secundariis (8)—10—12—(16).

Blätter eiförmig, 6—8 : 3—5—6 cm groß; Blattspitze deutlich zugespitzt; Seitennerven (8)—10—12—(16).

Literatur: A. ferruginea Humb. Bonpl. Kunth, nova genera II 16 (1815—20). — *Endlicher*, Genera plant. Suppl. IV, II 20 (1817). — *Humboldt*, *Bonpl. Kunth*, Synopsis plant. I 363 (1822). — *Sprengel*, Systema veget. III 848 (1826). — *Spach*, Revisio Betulac. in Ann. sc. natur. sér. II, XV 205 (1841). — *Hartig*, Naturgesch. forstl. Kulturpfl. Deutschl. 336 (1851).

A. acuminata var. ferruginea Regel, Monogr. Betulac. in Mémoires d. l. soc. natur. Moscou XII 148 Tab. XVI fig. 7, 9, 10 (1861). — Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bullet. soc. natur. Moscou II 423 (1865). — in *DC.* Prodrom. XVI 2, 184 (1868). — *Hemsley*, Biolog. Centr. Americ. III 165 (1882—86) [pr. parte]. — *Bartlett*, in Proced. of Americ. Academ. of arts and sciences XLIV, Nr. 21 609 (1909).

A. jorullensis γ. ferruginea O. Kuntze, Revisio gener. plant. III 295 (1898)? — *H. Winkler*, Betulaceae 126 (1904) [excl. spec. Tonduz 11680].

A. jorullensis var. acuminata O. Kuntze var. ferruginea (H. B. K.) O. Kuntze, Revis. gener. plant. II 630 (1891)?

Standorte: **Argentinien**: Rio Blanco d. San Andres. Territor. d. Oran. leg. Lorentz et Hieronymus 273 (Hb. Be.). — Cisnega leg. Lorentz 314 (Hb. Be.). — **Bolivien**: Prov. Tamina, Dep. Chuquisaca leg. Weddel (Hb. Pt.). — Pocona leg. Herzog 737 (Hb. Tu.—Z. U.). — **Columbien**: flumen Chama pr. Merida leg. Moritz 1145 (Hb. Be.). — Bogota: Chiquinquina leg. Karsten (Hb. W. H.). — Sa. Fé de Bogota leg. Goudet (Hb. Pt.). — **Costarica**: Copez leg. Tonduz 11680 (Hb. Be.—De.—W. H.). — **Ecuador**: in Andibus leg. Spruce 5155 (Hb. Bdp.—Boi.—De.—Kp.—Lu.—Pt.—W. H.). — flumen Piloton S. Nicol. leg. Sodiro (Hb. Hy. Bdp.). — Niebla et Castuso leg. Sodiro (Hb. Hy. Bdp.). — Monte Atacozo leg. Sodiro (Hb. Hy. Bdp.). — **Mexico**: Dep. Puebla, Chinautla leg. Liebmann [als A. arguta] (Hb. Kp.). — **Neu-Grenada**: leg. Linden 1307 (Hb. Boi.—De.—Lp.). — **Panama**: Chiriqui leg. Wagner (Hb. Mü.).

Exsiccata: *Herzog, Th.*, Flora von Bolivien 737 (Hb. Tu.—Z. U.). — *Linden* 1307 (Hb. Boi.—De.—Lp.). — *Lorentz et Hieronymus* 273 (Hb. Be.). — 314 (Hb. Be.). — *Moritz* 1145 (Hb. Be.). — *Spruce*, Plant. Ecuadorens. 5155 (Hb. Boi.—Bdp. —De.—Kp.—Lu.—Pt.—W. H.). — *Tonduz* 11680 (Hb. Be.—De.—W. H.).

var. obtusifolia Callier nov. var.

Folia rotundato-elliptica vel subrotunda, 8—9 cm longa, 6—6,5 cm lata, apice obtuta, rotundata vel rarius acutiuscula, basi rotundata, obtusa, nervis secundariis 9—10.

Blätter rundlich-elliptisch bis fast rund, 8—9 : 6—6,5 cm groß; Blattspitze stumpf, abgerundet, selten spitzlich; Seitennerven 9—10; Blattgrund rundlich, stumpf.

Literatur: A. ferruginea Hb. Bp. Kth., *Bentham*, Plant. Hartweg. 253 (1846).

Standorte: **Columbien**: Bogota, in Andibus leg. Hartweg [1391] (Hb. Brm.—Lu.).

Exsiccata: *Hartweg* 1391 (Hb. Brm.—Lu.).

46. Alnus Mirbelii Spach.

(Tafel 21, Fig. 17. — Tafel 24, Fig. 3 a b c d.)

Ältere Zweige rotbraun, kahl, Lenticellen spärlich, klein, rundlich, zweigfarbig. Junge Zweige rotbraun, kahl oder schwach kurzhaarig, Lenticellen spärlich, klein, rund, zweigfarbig. Blätter eiförmig, 7—10—13 : 4—6—8 cm groß; Blattspitze deutlich, kurz; Blattgrund abgerundet oder gestutzt; Blattrand fast regelmäßig kerbig gezähnt, ohne Ausbuchtungen; Blattoberseite kahl; Blattunterseite grau bis graugrün, kahl oder die Nerven mit einzelnen Haaren besetzt, Papillen zahlreich; Seitennerven (12)—14—18; Blattstiele 1—1,5 cm lang, kahl bis schwach behaart; Fruchtstände zu 2—4, elliptisch, 1,5 : 0,7 cm groß, gestielt, Stiele 0,4—0,5 cm lang. Innere Fruchtschuppen oben abgerundet, gelappt, fast gar nicht eingeschnitten, mit deutlichen hellen breiten Streifen, von denen die mittleren Streifen oben verzweigt sind; äußere Schuppe breit, so breit als die inneren zusammen, deutlich spitzlich, die inneren überragend. Frucht breit-elliptisch, deutlich dicklich geflügelt; Flügel etwa $^1/_4$ so breit als das Nüßchen.

Literatur: A. Mirbelii Spach, Revisio Betulac. in Ann. sc. natur. sér. II, XV 205 (1841). — *Endlicher*, Genera plant. Suppl. IV, II 20 (1847). — *Hartig*, Naturgesch. forstl. Kulturpfl. Deutschl. 338 (1851). — *Bartlett*, in Proced. of Americ. Acad. of arts and sciences XLIV. 21, 611 (1909).

A. acuminata var. *β*. Mirbelii Regel, Monogr. Betulac. in Bullet. soc. natur. Moscou XII 148 (1861). — in Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bullet. soc. natur. Moscou XXXVIII 423 (1865). — in *D. C.* Prodrom. XVI, II 184 (1868). — *Hemsley*, Biolog. Central America III 165 (1882—86).

A. jorullensis var. *ε*. Mirbelii (Spach) H. Winkler, Betulac. 126 (1904).

A. acuminata H. B. K. *Mirbel.*, in Mémoires d. Museum d'histoire natur. XIV 464 (1827). — *Fernald*, in Proced. Americ. Acad. XL, I 24 (1904) [specim. Bang. Nr. 1893].

A. acuminata var. δ. ferruginea Regel, *Hemsley*, Biolog. Central Americ III 165 (1882—86) [pr. p.: specim. Türkheim].

A. jorullensis H. B. K., *Bentham*, Plant. Hartweg. 52 (1840).

A. arguta Schlechtend., *Bentham*, Plant. Hartweg. 348 (1857).

Standorte: **Bolivien**: prov. Larecaja, in monte Chilicca, Queliguaga leg. Mandon [1092] (Hb. Boi.—Pa.—Pr. B.—W. H.). — [sine loco] leg. Bang. [1893] (Hb. Boi. —Chr.—Kp.—Mü.—Pa.—Pt.—W. U.—Z. U.). — **Columbien**: Laguna grande de Pasto, Ost-Kordilleren von Pasto leg. Stübel (Hb. C.). — **Ecuador**: Quito leg. Humboldt (Hb. Willdenow. Be.). — **Guatemala**: Coban leg. Türkheim [351] (Hb. Be.—Boi.—Brü.—Hy. Bdp.—Pt.—W. U.—Z. U.). — Türkheim [II. 1013] (Hb. Bdp. —Chr.—Pr. B.—W. H.—W. U.—Z. U.). — **Mexico**: Zacualtipan leg. Hartweg [392] (Hb. Be.—Boi.—Lu.). — **Peru**: [sine loco] leg. Ruiz [als Betula nigra] (Hb. Be.— Boi.) — Tabina leg. Lechler [1891] (Hb. Boi.—Brs. [Schles. Gesellsch.]—Brü.—Chr. —Pt.—Sto.—Up.).

Exsiccata: *Bang*, *Miguel.*, Plant. Bolivian. 1895 (Hb. Boi.—Chr.—Mü.—Kp.— Pa.—W. U.—Z. U.). — *Hartweg* 392 (Hb.Be.—Boi.—Lu.). — *Lechler* 1891 (Hb. Boi.—Brs. [Schles. Gesellsch.]—Brü.—Chr.—Pt.—Sto.—Up.). — *Mandon*, Plant. And. Boliviens. 1092 (Hb. Boi.—Pa.—Pr. B.—W. H.). — *Türkheim*, Flora Guatemala 551 (Hb. Be.—Boi.—Brü.—Hy. Bdp.—Pt.—W. U.—Z. U.). — II. 1013 (Hb. Bdp.—Chr. —Pr. B.—W. H.—W. U.—Z. U.).

47. Alnus acutissima (H. Winkler) Callier nov. spec.

(Tafel 24, Fig. 4 a b c d.)

Folia elliptica 8—11 cm longa, 5—6 cm lata, apice acuta vel longe acuminata, basi plerumque angustata, subtus glauco- vel laete-viridia, papillis sparsis, nervis secundariis 14—15 puberulis, margine fere regulariter denticulata, dentibus parvis; petioli 1—1,5 cm longi, puberuli vel glabri. Inflorescentiae fructiferae 3—5, ellipticae, 1,5 cm longae, 0,5 cm latae, pedunculatae, pedunculis 0,5—0,7 cm longis. Bractea fructifera a fronte quadrilobata, lobis apice obtusis, a derso lobo apice obtuso, a media parte basin versus angustato, lobis exterioribus superante instructa. Nucula late-elliptica, ala coriacea, tertiam partem nuculae latitudinis subaequante cincta.

Blätter elliptisch, 8—11 : 5—6 cm groß; Blattspitze deutlich zugespitzt; Blattgrund meist verschmälert; Blattunterseite blau- bis hellgrün, Papillen spärlich, wenig deutlich; Seitennerven 14—15, locker kurzhaarig; Blattrand fast regelmäßig gezähnelt, ohne Ausbuchtungen, Zähne klein; Blattstiele 1—1,5 cm lang, schwach flaumig behaart bis fast kahl; Fruchtstände 3—5, elliptisch, 1,5 : 0,5 cm groß, gestielt. Stiele der Fruchtstände 0,5—0,7 cm lang. Innere Fruchtschuppen schwach eingeschnitten, oben abgerundet, äußere Schuppe so breit als die beiden mittleren inneren zusammen, von der Mitte ab plötzlich stark verschmälert, oben abgerundet, die inneren etwas überragend. Samen breit-elliptisch, deutlich geflügelt, etwa $^1/_3$ so breit als das Nüßchen.

Literatur: A. Mirbelii Spach var. acutissima H. Winkler, Betulaceae 127 (1904).

Standorte: **Peru**: Huanoco leg. Poeppig (Hb. Be.—W. H.). — Huihaca, südwestl. von Unterrena leg. Weberbauer [182] (Hb. Be.).

Exsiccata: *Weberbauer* 182 (Hb. Be.).

48. Alnus Spachii (Regel) Callier nov. spec.

Ramuli juniores dense ferrugineo-tomentosi, lenticellis sparsis oblongis. Folia ovata, apice acuminata, basi rotundata fere cordata, margine duplicato-serrata, supra obscure viridia fere tomentosa, subtus incana, papillis densis, in pagina et ad nervos

dense ferrugineo-tomentosa, nervis secundariis 12—14. Petioli 1,5—2 cm longi, dense ferrugineo-tomentosi. Inflorescentiae fructiferae ignotae.

Junge Zweige dicht rostrot-filzig, Lenticellen kaum sichtbar, einzeln, länglich. Blätter eiförmig; Blattspitze deutlich zugespitzt; Blattgrund abgerundet, fast herzförmig; Blattrand doppelt gesägt; Blattoberseite dunkelgrün, dicht kurzhaarig, fast filzig; Blattunterseite grau, Papillen zahlreich, dicht, Blattfläche und Nerven dicht rostrot filzig; Seitennerven 12—14; Blattstiele 1,5—2 cm lang, dicht rostfarbig filzig. Fruchtstände unbekannt.

Literatur: A. acuminata H. B. Kth. var. Spachii Regel, Bemerkung. z. Betula u. Alnus in Bullet. soc. natur. Moscou XXXVIII 423 (1865). — in *DC.* Prodrom. XVI 2, 184 (1868).

A. acuminata δ. ferruginea Regel, *Hemsley*, Biolog. Centr. Americ. III 165 (1882—86) [pr. p.: synom. A. rufescens Liebmann].

Standorte: **Bolivien**: Toldes bei Bermejo leg. Fiebrig [2239] (Hb. Mü.—Pr. B.—W. H. [vergens]. — **Columbien**: S. Fé de Bogota leg. Boussingnault (Hb. Kunth Be.). — Cerro Patassog leg. Stübel [369] (Hb. Be.). — Popagan al Purasi leg. Stübel [309a] (Hb. Be.). — **Mexico**: Cerro de S. Felipe leg. Liebmann [als A. rufescens Liebmann] (Hb. Kp.—C.). — **Peru**: [sine loco] leg. ? (Hb. Pt.).

Exsiccata: *Fiebrig*, Plant. Bolivian. 2239 (Hb. Mü. —Pr. B.—W. H.) [vergens]. — *Stübel* 309 a; 369 (Hb. Be.).

49. Alnus jorullensis Humb. Bonpl. Kunth.

Ältere Zweige dunkelgrau, kahl, Lenticellen ziemlich zahlreich, mittelgroß, rund, grau oder zweigfarbig. Junge Zweige rotbraun bis dunkel-rotbraun, mehr oder weniger dicht behaart bis selten fast filzig, Lenticellen ziemlich zahlreich, schmal, lanzettlich, orangefarben. Blätter länglich-elliptisch oder verkehrt-eiförmig, 6—9—(12) : 2,5—4 cm groß; Blattspitze deutlich kurz zugespitzt oder stumpf, abgerundet, Blattgrund verschmälert; Blattrand fast ganzrandig, mit einzelnen kurzen Zähnchen; Blattoberseite kahl; Blattunterseite gelblich; Seitennerven (6)—7—(8—10), schwach kurzhaarig; Blattstiele kurz, 0.5—(1) cm lang, schwach kurzhaarig. Fruchtstände zu 3—7, elliptisch, 1—1,5 : 0,5—0,7 cm groß, das oberste zweite meist sitzend, das dritte etwa 0,3, die übrigen 0,5 cm lang gestielt. Innere Fruchtschuppen deutlich eingeschnitten, oben abgerundet, äußere Schuppe stark verschmälert, oben abgerundet oder stumpflich, so breit wie die beiden mittleren inneren zusammen, die inneren nicht überragend. Frucht breit elliptisch, deutlich geflügelt. Flügel etwa $^1/_4$ so breit als das Nüßchen. — Blüten an beblätterten Zweigen.

var. typica Regel. (Tafel 21, Fig. 18. — Tafel 24, Fig. a b c d.)

Blätter länglich-elliptisch, 6—9—(12) : 2,5—4 cm groß; Blattspitze deutlich zugespitzt; Seitennerven 10.

Literatur: A. jorullensis Humb. Bonpl. Kunth. var. typica Regel, Bemerkung. zu Betula u. Alnus in Bull. soc. natur. Moscou XXXVIII 423 (1865). — in *DC.* Prodrom. XVI 2, 184 (1868). — *H. Winkler*, Betulac. 126 (1904). — *Hemsley*, Biolog. Central-Amerika III 165 (1882—86).

A. jorullensis Humb. Bonpl. Kunth., Nova genera II 16 (1815—20). — Synopsis plant. I 363 (1822). — *Sprengel*, System. veget. ed. XVI, III 848 (1826). — *Endlicher*, Genera plant. Suppl. IV, II 20 (1847). — *Spach*, Revisio Betulacear. in Ann. sc. nat. sér. II, XV 205 (1841). — *Hartig*, Naturgesch. forstl. Kulturpfl. 336 (1851). — *Rehder*, in *Barby et Miller*, Cyclopaed. Americ. Horticult. I 48 (1901).

A. acuminata var. jorullensis Regel, Monogr. Betulac. in Mémoires soc. natur. Moscou XIII 148 Tab. XV fig. 33, 34, Tab. XVI fig. 8 (1861).

A. acuminata *α.* genuina Regel, *Hemsley,* Biolog. Central-Amerika III 165 (1882—86) [pr. p.].

Standorte: **Mexico**: [sine loco] leg. Schmitz (Hb. W. H.). — leg. Karwinsky (Hb. Pt.). — leg. Hahn [10. 69] (Hb. Ha.). — Sauchez leg. Ehrenberg (Hb. Be.). — San Miguel del soldado leg. ? (Hb. Pt.). — Real del Monte leg. Ehrenberg (Hb. Be.). — Jacualtazan leg. Ehrenberg [1230] (Hb. Be.). — Monte Leon. leg. Basti [67] (Hb. Prl. Fl.). — Monte Orizaba leg. Liebmann (Hb. Kp.—C.). — leg. Schiede [28] (Hb. Be.). — Cumbre de Estepec leg. Liebmann [als A. fusca Liebmann var.] (Hb. Kp.). — Lachope leg. Liebmann [als A. jorullensis] (Hb. Kp.). — Sierra Madre leg. Seemann (Hb. Kp.). — States of Hidalgo, Cuyamaloya leg. Pringle [10288] (Hb. Kp.—Mü.—W. H.—Z. U.).

Exsiccata: *Basti* 67 (Hb. Prl. Fl.). — *Ehrenberg*, Plant. Mexican. 1230 (Hb. Be.). — *Hahn, L.* 10; 69 (Hb. Ha.). — *Pringle, C. G.*, Plant. Mexican. 10288 (Hb. Kp.—Mü.—W. H.—Z. U.). — *Schiede*, Plant. Mexican. 28 (Hb. Be.).

var. Liebmanni Callier **nov. var.**

(Tafel 21, fig. 19. — Tafel 24, Fig. 6 a b.)

Folia obovata, 6—(8) cm longa, 2,5—3,5 cm lata, apice obtusa, rotundata, rarius acutiuscula, nervis secundariis (6)—7—(8).

Blätter verkehrt-eiförmig, 6—(8) : 2,5—3,5 cm groß; Blattspitze meist stumpf, abgerundet, selten mit kurzer stumpfer Spitze; Seitennerven (6)—7—(8).

Standorte: **Mexico**: Cuesta de Lachope leg. Liebmann (Hb. Kp.—C.). — Tlascula leg. Uhde [255, 256, 257] (Hb. Be.). — [sine loco] leg. Uhde [258, 259, 260] (Hb. Be.). — Istaccihuiatl. leg. Purpus [1792] (Hb. W. U.) [vergens].

Exsiccata: *Purpus*, Flor. Mexican. 1792 (Hb. W. U.) [vergens]. — *Uhde,* Plant. Mexican. 255, 256, 257, 258, 259, 260 (Hb. Be.).

50. Alnus castaneaefolia Mirbel.

(Tafel 21, Fig. 20.)

Ältere Zweige grau, kahl, Lenticellen zahlreich, klein, grau, wenig deutlich. Junge Zweige rotbraun, kahl oder schwach kurzhaarig, Lenticellen zahlreich, klein, rund, zweigfarbig bis gelblich. Blätter schmal-elliptisch bis lanzettlich, 5—8—9 : 1,5—2,5—3,5 cm groß; Blattspitze deutlich lang zugespitzt; Blattgrund verschmälert; Blattrand ungleich doppelt gezähnt bis fast einfach gezähnelt, selten schwache Lappenbildung. Blattoberseite kahl; Blattunterseite kahl, nur die Nerven schwach locker kurzhaarig. Seitennerven 10—(13); Blattstiele 1—1,2 cm lang, kahl, selten locker zerstreut behaart; Blüten und Fruchtstände nicht gesehen.

Literatur: A. castaneaefolia Mirbel in Mémoires d. Museum d'Hist. natur. XIV 463 (1827). — *Spach*, Revis. Betulac. in Ann. sc. natur. sér. II, XV 204 (1841). — *Endlicher*, Genera plant. Suppl. IV, II 20 (1847). — *Hartig*, Naturgesch. forstl. Kulturpfl. 335 (1851). — *Regel*, Monogr. Betulac. in Bull. soc. natur. Moscou XIII 149 Tab. VI fig. 1, 2 (1861).

A. jorullensis *β.* castaneaefolia Regel, Bemerkung. zu Betula u. Alnus in Bullet. soc. nat. Moscou XXXVIII 425 (1865). — in *DC.* Prodrom. XVI 2, 184 (1868). — *Hemsley*, Biolog. Central-Amerika III 166 (1882—86). — *O. Kuntze*, Revisio gener. plant. III 295 (1898). — *H. Winkler*, Betulaceae 126 (1904).

Standorte: **Mexico**: [sine loco] leg. Jeliki (Hb. Brü.—Kp.—W. H.—Z. U.). — **Peru**: [sine loco] leg. Ruiz [als Betula nigra] (Hb. Boi.). — leg. Pavon [als Betula serrata] (Hb. Boi.). — leg. Matthews 449 (Hb. L.). — leg. Dombey (Hb. Pa.).

Exsiccata: *Matthews* 449 (Hb. L.).

51. Alnus Pringlei Fernald.

(Tafel 24, Fig. 7 a b c d.)

Ältere Zweige graubraun, Lenticellen zahlreich, ziemlich groß, schmal-lanzettlich, grau. Junge Zweige rotbraun, anfangs schwach kurzhaarig, später meist kahl. Blätter breit-elliptisch-eiförmig, 4,5—9 : 3—7 cm groß; Blattspitze kurz zugespitzt; Blattgrund abgerundet; Blattrand ungleichmäßig gezähnt oder fast doppelt gesägt; Blattoberseite wenig glänzend, mit einzelnen Haaren besetzt; Blattunterseite hellgrün, Seitennerven 8—10, schwach kurzhaarig; Blattstiele 0,5—1 cm lang, kurzhaarig bis schwach filzig. Fruchtstände zu (2)—3—4, zylindrisch, 2,2—3 : 0,8—0,9—1,1 cm groß. Innere Fruchtschuppen gelappt, schwach eingeschnitten, oben abgerundet, äußere Fruchtschuppe so breit als die beiden mittleren inneren zusammen, deutlich verschmälert, oben abgerundet, die inneren kaum oder wenig überragend. Frucht rundlich, ungeflügelt oder mit ganz schmalem dicklichem Flügel.

Literatur: A. Pringlei, Fernald, in Procedings Americ. Academ. Boston XLIII 62 (1908). — *Bennett*, in Proced. Americ. Acad. of arts and sciences XLIV 21, 602 (1909).

A. jorullensis η. acuminata forma macrocarpa H. Winkler, Betulac. 127 (1904).

A. arguta Spach, *Fernald* in Proced. Americ. Acad. of arts and sciences XL, I 26 (1904) [specim. a Bilimek lect.].

Standorte: **Mexico**: [sine loco] leg. Schmitz [183] (Hb. W. H.). — Uruspan leg. Pringle [10125] (Hb. Kp.—Mü.—Z. U.). — Orizaba leg. Bilimek [494] (Hb. Pt.—W. H.). — Oaxaca: Sebastian leg. Seler. [1470] (Hb. Be.). — Oaxaca: Tlasiaco leg. Seler [1459] (Hb. Be.).

Exsiccata: *Pringle*, *C. G.*, Plantae Mexicanae 10125 (Hb. Kp.—Mü.—Z. U.). — *Bilimek* 494 (Hb. Pt.—W. H.). — *Seler*, *Caec. et E.* 1459 (Hb. Be.). — 1470 (Hb. Be.). — *Schmitz* 183 (Hb. W. H.).

Subgenus. Cremastogyne C. K. Schneider

in Plantae Wilsoneanae 1915.

Soll nach brieflicher Mitteilung *Schneiders* in den Blüten sehr eigenartig sein. Mir sind solche noch nicht bekannt geworden. Bis jetzt sind in unseren Herbarien nur Stücke mit ganz jungen unentwickelten Fruchtständen vorhanden. Die eigenartigen langen dünnen Stiele der Fruchtstände sind so abweichend von allen andern Alnus-Arten, daß eine eigene Gruppe zu vermuten war. — *H. Winkler*, Betulaceae 102 (1904) hat bereits eine eigene Sektion daraufhin gegründet. *Schneider* hat nun auch Blütenmaterial gesehen, das zur Aufstellung eines Subgenus geeignet ist.

Schneider gibt 2 Arten an: A. cremastogyne Burkill und A. lanata (Duthié) C. K. Schneider.

52. Alnus cremastogyne Burkill.

(Tafel 17.)

Baum. Ältere Zweige kantig, kahl, grau, mit zahlreichen, kleinen, rundlichen Lenticellen. Junge Zweige kahl, selten mit vereinzelten zerstreuten Haaren besetzt, schwach kantig, dunkelrotbraun, Lenticellen zahlreich, schmal-lanzettlich, gemischt mit zahlreichen kleinen rundlichen, orangefarben. Knospen kuglig, rund, stumpflich, 0,2 : 0,15—0,2 cm groß, dunkelbraun, glänzend, kahl. Blätter verkehrt-eiförmig-elliptisch oder breit-elliptisch, 8—11 : 3,5—6 cm groß; Blattspitze kurz aufgesetzt; Blattgrund meist mehr oder weniger keilig verschmälert, seltener rundlich; Blattrand einfach und mehr oder weniger scharf angedrückt gesägt; Blattoberseite dunkelgrün,

matt; Blattunterseite heller grün, kahl, selten in den Nervenwinkeln einzelne Haare, Seitennerven 8—11; Blattstiele 1—2 cm lang, kahl, an den Blättern der jungen Triebe mit zerstreuten Haaren. Fruchtstände in den Blattwinkeln einzeln, 1,3—1,5 : 0,4 cm groß, Stiele sehr dünn und sehr lang, 2—5 cm lang, schwach flaumig behaart oder fast kahl, 3—4mal so lang als die Fruchtstände. Reife Früchte mir unbekannt.

Literatur: A. cremastogyne Burkill, Enumer. of plants fr. China in Journal of the Linnaean Society XXVI Nr. 178, 499 (1899). — *H. Winkler*, Betulaceae 127 fig. 28 (1904). — *Callier*, in *Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. II 891 (1912).

Standorte: **China**: Szechuan leg. Henry [8890] (Hb. Pt.). — Uomi-sen, Prov. Tsen-hu-sen leg. Giraldi [2335] (Hb. Be.).

Exsiccata: *Giraldi* 2335 (Hb. Be.). — *Henry* 8890 (Hb. Pt.).

Bestimmungstabelle zu Subgenus Alnaster und Gymnothyrsus.

(Nicht aufgenommen sind die südamerikanischen Arten.)

A. Weibliche Blütenstände während des Winters in Knospenschuppen verharrend, erst im Frühjahr erscheinend, an kurzen Zweigen in endständigen Trauben angeordnet. Blattknospen sitzend, meistens mit 3—6 äußeren Schuppen, selten mit nur 2, diese dann ungleich lang. Blattunterseite nicht papillös. Früchte mit breitem durchscheinenden Flügel. Ausbildung des Pallisaden- und Schwammparenchyms deutlich, wie bei Betula. Hof der Gefäßtüpfel besitzt einen Durchmesser von 0,0017 mm. Form des Markes 2—4eckig, wie bei Betula . . . . . **Subgenus Alnaster** Endlicher.

I. Blätter breit-eiförmig oder rundlich-eiförmig; Blattspitze meist stumpf oder mehr oder weniger abgerundet. Seitennerven 5—10—(12). Prophylla der männlichen Blüte groß und derb . . . . . **Series Virides** C. K. Schneider.

o Blattspitze stumpflich oder mehr oder weniger abgerundet.

† Blattunterseite kahl.

* Blätter meist breit-eiförmig bis rundlich-eiförmig . . . . . *A. viridis* (Chaix) Lk. et DC.

** Blätter fast kreisrund, stark klebrig . . . . *A. suaveolens* Requien.

†† Blattunterseite, namentlich auf den Nerven mehr oder weniger dicht behaart. Blätter breit- oder rundlich-eiförmig . . . *A. Mitschelliana* Curtis.

oo Blattspitze spitzlich oder deutlich spitz.

† Zähne des Blattrandes ziemlich grob, breit; Blattgrund meist abgerundet oder gestutzt. Blätter breit-eiförmig . . . . . *A. fruticosa* Rupr.

†† Zähne des Blattrandes fein, ziemlich lang vorgezogen. Blattgrund meist mehr oder weniger deutlich herzförmig.

* Blätter breit- oder rundlich-eiförmig, Blattspitze spitzlich . . . . . *A. Maximowiczii* Callier.

** Blätter breit-eiförmig, Blattspitze deutlich spitz . *A. sinuata* Rydberg.

II. Blätter eilänglich bis eilanzettlich, allmählich lang zugespitzt; Seitennerven über 12. Prophylla der männlichen Blüte klein und zart ausgebildet und in den Bracteen versteckt, bezw. nur 2 vorhanden . **Series Firmae** C. K. Schneider.

o Fruchtstände einzeln, Stiele der Fruchtstände kahl. Fruchtschuppen kahl.

† Junge Zweige kahl.

Blätter eilänglich bis eilanzettlich. Seitennerven meist 12—15. Blattstiele fast kahl. Schuppen der männlichen Blüte kahl . . . . . *A. firma* Sieb. et Zucc.

†† Junge Zweige und auch die älteren mehr oder weniger dicht behaart. Blätter eilänglich bis eilanzettlich; Seitennerven meist 14—17. Blattstiele schwach behaart. Schuppen der männlichen Blüte gewimpert . . *A. Yasha* Matsum.

oo Fruchtstände zu 2—5, in überhängenden Trauben; Stiele der Fruchtstände behaart. Fruchtschuppen behaart. Blätter eilanzettlich; Seitennerven 14—17. Blattstiele kurzhaarig . . . . *A. pendula* Matsum.

B. Männliche und weibliche Blütenstände bereits im Herbst erscheinend und unbedeckt überwinternd, einzeln oder traubig angeordnet, in den Achseln der Laubblätter. Laubknospen mehr oder weniger deutlich gestielt, Schuppen 2, mehr oder weniger gleich lang. Blattunterseite zum Teil papillös. Das Mesophyllgewebe ohne deutliche Gliederung in Pallisaden- und Schwammparenchym. Der Hof der Gefäßtüpfel hat einen Durchmesser von 0,003—0,004 mm. Form des Markes dreieckig . . . . . **Subgenus Alnus** Endlicher.

I. Männliche Blütenstände zu 10—15 in sehr langen Rispen, die 1,6 : 0,3 cm lang. Perigon-Abschnitte 4 oder öfter weniger, am Grunde verwachsen oder sehr häufig frei. Fruchtstände in Trauben in den Achseln der Laubblätter. Frucht mit breitem dünnen Flügel . . . . . **Sect. Clethropsis** Endlicher. Blätter eiförmig oder verkehrt-eiförmig; Blattrand kerbig gezähnelt oder fast ganzrandig; Blattunterseite blaugrün oder graugrün . . . . . *A. nepalensis* D. Don.

II. Männliche Blütenstände in dicken Rispen. Perigon der männlichen Blüte mit 4 bis zum Grunde getrennten Abschnitten. Früchte mit sehr schmalem, dicklichem Flügel oder kaum geflügelt . . . . **Sect. Gymnothyrsus** Spach.

o Blattunterseite nicht papillös.

† Blattrand fast stets ganz ungelappt, Zahnung recht regelmäßig, Zähne ziemlich gleich groß.

× Blätter mit oberseitigen Spaltöffnungen, Unterseite gleich den Zweigen bis auf die Achselbärte kahl, Oberseite wenig dunkler als die Unterseite . . . . . *A. orientalis* Decaisne.

×× Blätter ohne oberseitige Spaltöffnungen, Blattunterseite meist deutlich heller.

△ Blattgrund breit, rundlich oder herzförmig.

— Zweige stets kahl, Blätter mehr gerundet, Fruchtstände einzeln auf kräftigem wenig kürzerem Stiel; Samen aschgrau.

* Blätter eiförmig oder rundlich-eiförmig, Fruchtstände einzeln zu 1—3; Stiele der Fruchtstände dick . *A. cordata* (Loisl.) Desf.

** Blätter breit oder rundlich-elliptisch, Fruchtstände zu 3—5; Stiele der Fruchtstände dünner. . . . . *A. cordata* × *glutinosa* (*A. elliptica* Requien) Callier.

—— Zweige meist behaart, Blätter mehr gestreckt. Fruchtstände gewöhnlich zu 2—3, auf kurzen dünnen Stielen; Samen hellbraun.

* Blätter breit-elliptisch oder länglich-elliptisch, Blattunterseite meist kahl, in den Nervenwinkeln bärtig, selten die Nerven mit einzelnen Haaren besetzt . . *A. subcordata* C. A. Meyer.

** Blätter elliptisch, Blattunterseite auf den Nerven meist dicht steifhaarig . *A. subcordata* × *incana* (*A. Koehnei* Callier) Callier.

△△ Blattgrund mehr oder weniger keilförmig, selten rundlich.

— Blätter meist über 2—3 : 1 cm groß, auch unterseits kahlend bis ganz kahl oder nur mehr oder weniger achselbärtig.

÷ Blätter mehr oder weniger lang zugespitzt, Blütezeit vor Blattausbruch oder nach den Blättern.

÷ Blütezeit vor Blattausbruch, männliche Blütenkätzchen dick, walzenförmig; Frucht schmal geflügelt.

* Blätter eiförmig oder eiförmig-länglich . . . . . *A. japonica* Sieb. et Zucc.

** Blätter lanzettlich-eiförmig . . . . *A. Spaethii* Callier.

*** Blätter wechselnd: breit-elliptisch, breit-eiförmig bis verkehrt-eiförmig . . . . . *A. japonica* × *incana* (*A. spectabilis* Callier) Callier.

**** Blätter breit-elliptisch bis verkehrt-eiförmig . . . . . *A. Mayrii* Callier.

÷÷ Blütezeit mit den Blättern, männliche Blütenkätzchen sehr lang, dünn, Frucht breit geflügelt . . *A. nitida* Endlicher.

⁄÷ Blätter gleichmäßiger stumpf zugespitzt oder Spitze mehr oder weniger rundlich. Blütezeit mit den Blättern.

* Blätter länglich-elliptisch . . . . . *A. formosana* (Burkill) C. K. Schneider.

** Blätter verkehrt-eiförmig oder elliptisch . . . . . *A. maritima* Muhlenbg.

—— Blätter höchstens 2 : 1, Spitze stets stumpf, Blattunterseite achselbärtig.

⁄÷ Blätter unterseits auf den Nerven mehr oder weniger bleibend behaart.

* Blätter ungleichmäßig-rhombisch-eiförmig . . . . . *A. rhombifolia* Nutt.

** Blätter länglich-eiförmig, die obersten der Zweige lanzettlich-eiförmig . . . . . *A. oblongifolia* Torrey.

⁄÷ Blätter unterseits kahl, selten auf den Nerven schwach behaart, nur mit mehr oder weniger deutlichen Achselbärten.

* Blätter verkehrt-eiförmig; Fruchtschuppe oben mit 4 abgerundeten, wenig eingeschnittenen Lappen, äußere Schuppe etwas kürzer als die inneren . . . . *A. serrulata* Willd.

** Blätter verkehrt-eiförmig oder rundlich-verkehrt-eiförmig; Fruchtschuppe mit 4 gleich abgerundeten bis etwa zur halben Länge eingeschnittenen Lappen, äußere Schuppe viel kürzer als die inneren . . . *A. serrulatoides* Callier.

*** Blätter breit- oder verkehrt-eiförmig; Fruchtschuppe mit tief eingeschnittenen, in der Mitte bis $^1/_3$ der ganzen Länge, Lappen, äußere Fruchtschuppe viel kürzer als die inneren . . *A. Fauriei* Leveillé et Vaniot.

†† Blätter stets deutlich gelappt.

× Zweige stets kahl oder jung schwach behaart.

* Blätter rundlich oder rundlich-verkehrt-eiförmig, Blattunterseite wenig heller als die Blattoberseite, mehr oder weniger kahl, achselbärtig . . *A. glutinosa* (L.) Gaertn.

** Blätter rundlich-elliptisch, Blattunterseite trübgrün, auf den Nerven mehr oder weniger dicht rostfarben filzig . . . . . *A. glutinosa* × *rugosa* (*A. silesiaca*) Fiek.

*** Blätter verkehrt-eiförmig bis rundlich-verkehrt-eiförmig bis rundlich-eiförmig, Blattunterseite trübgrün bis graugrün, Nerven mehr oder weniger behaart . . . *A. glutinosa* × *incana* (*A. hybrida* Rchb.).

×× Zweige jung dicht rostfarben filzig. Blattgrund mehr oder weniger breit abgerundet bis fast schwach herzförmig.

△ Blattunterseite dicht rostfarbig filzig.

* Blätter breit-elliptisch oder breit-eiförmig, Blattunterseite grau oder bläulich-grün . . . . . *A. rugosa* Sprengel.
** Blätter eiförmig, Blattunterseite hellgrün . . . . . *A. rugosa* × *tenuifolia (A. Purpusii)* Callier.

△△ Blattunterseite auf den Nerven mehr oder weniger dicht hell behaart.
* Blätter breit-eiförmig oder elliptisch, Blattunterseite grau oder grau-grün . . . *A. rugosa* × *incana (A. Aschersoniana)* Callier.
** Blätter verkehrt-eiförmig oder länglich-verkehrt-eiförmig, Blattunterseite schwach blaugrün oder grün . . . . . *A. rugosa* × *serrulata (A. fallacina)* Callier.

oo Blattunterseite papillös.
† Zweige stets kahl, Blatt im Umriß vorwiegend eilänglich oder länglich-elliptisch, stumpf oder mäßig spitz, Lappung des Blattrandes meist nur schwach . . . . . *A. rubra* Bong.
†† Zweige kahl oder einjährige mehr oder weniger behaart, Blätter mehr breit- oder rundlich-eiförmig, deutlich zugespitzt, Blattrand deutlich gelappt, bald gröber bald feiner gesägt.
× Blätter unterseits mehr oder weniger hellgrün, wenn mehr graugrün, so Stiele mehr oder weniger lebhaft rot. . . . *A. tenuifolia* Nutt.
×× Blätter unterseits graugrün oder hellgrün oder dicht bräunlich behaart.
△ Blätter unterseits dicht dick behaart, Papillen schwer zu sehen. . . . *A. hirsuta* Turczan.
△△ Blätter unterseits nicht dicht bräunlich behaart, mehr oder weniger kahlend, Papillen deutlich.
— Blätter breit rundlich, meist tief lappig gezähnt.
* Blätter rundlich fast kreisrund, Blattspitze abgerundet oder spitz, Blattunterseite grau oder graugrün, kahl; Fruchtstände sitzend oder nur das unterste kurz gestielt . *A. sibirica* Fischer.
** Blätter rundlich oder rundlich-eiförmig, Blattspitze kurz, aber deutlich, Blattunterseite graugrün, mehr oder weniger dicht behaart, Fruchtstände sämtlich gestielt . *A. tinctoria* Sargent.
*** Blätter rundlich-verkehrt-eiförmig, Blattspitze tief ausgebuchtet, Blattunterseite grau, auf den Nerven schwach kurzhaarig, Fruchtstände sitzend oder sehr kurz gestielt . . . . . *A. Matsumurae* Callier.
— — Blätter mehr eiförmig oder elliptisch, Lappung und Serratur nur an Lohden grob . . . . . *A. incana* (L.) Moench.

Verzeichnis der Sammler-Namen.

Ahlburg, Plantae Japon. 2109; 2120 = Maximowiczii var. typica.
Albow, Plantae caucasic. 6 = glutinosa var. denticulata forma barbata.
Allen, D. D., Flora of the Cascade Mountains. 211 = rubra. — 309 = sinuata var. typica.
Anderson, 191 = nepalensis.
Andres, Plantae mexicanae. 1355 = acuminata.
Arsène, 360 = glabrata.
Aucher-Eloy, 5327 = subcordata var. cerasifolia.
Baenitz, C., Herbar dendrologic. 201 = glutinosa var. vulgaris forma typica — 202 = glutinosa var. vulgaris forma incisa. — 203 = glutinosa var. vulgaris forma laciniata. — 206 = incana var. vulgaris forma acuminata. — 464 = glutinosa var. vulgaris forma aurea. — 465 = incana var. vulgaris forma aurea. — 466 = Koehnei var. typica. — 808 = incana var. glaucophylla forma monstrosa. — 1106 = cordata var. genuina forma vulgaris. — 1107 = glutinosa var. vulgaris forma typica. — 1108 = glutinosa var. vulgaris forma rubrinervia. — 1109 = incana var. vulgaris ad subrotundam form. germanica vergens. — 1110 = hybrida var. intermedia. — 1212 = glutinosa var. vulgaris forma imperialis. — 1213 = japonica var. genuina. — 1214 = rugosa. — 1215 = hybrida var. intermedia. — 1367 = viridis var. typica ad grandifoliam form. glabra vergens. — 1368 = glutinosa var. denticulata. — 1369 = silesiaca var. vulgaris. — 1370 = incana var. hypochlora form. europaea [vergens]. 1371 = incana var. vulgaris forma typica. — 1372 = incana var. hypochlora ad

form. microconus vergens. — 1467 = incana var. hypochlora forma europaea. — 1614 = glutinosa var. vulgaris ad form. parvifolia vergens. — 1615 = tenuifolia var. occidentalis. — 2000 = cordata var. genuina. — 2001 = glutinosa var. vulgaris forma macrocarpa.

Herbar europaeum. — 590 = viridis var. typica forma vulgaris. — 1287 = hybrida var. pubescens. — 1699 = rugosa. — 1700 = hybrida var. pubescens. — 2478 = viridis var. typica forma vulgaris. — 3301 = rugosa. — 4044 = incana var. vulgaris forma acuminata. — 4045 = viridis var. typica forma vulgaris. — 4231 = suaveolens. — 4260 = viridis var. microphylla forma glabrata. — 6071 = hybrida var. subincana. — 7503 = hybrida var. pubescens. — 7856 = hybrida var. subincana. — 7857 = incana var. orbicularis. — 8419 = viridis var. typica forma vulgaris. — 10443 = incana var. argentata forma acutiloba.

Baker, *C. F.*, Plants of Nevada. 1235 = tenuifolia var. virescens.

Plants of Pacific Coast. 3667 = rhombifolia var. ovalis. — 4981 = sinuata var. typica.

Plants of Southerrn Colorado. 278 = tenuifolia var. virescens.

Baldacci, Iter albanicum (montenegr.) alterum. 281 = glutinosa var. vulgaris forma typica. — 285 = glutinosa var. vulgaris forma pilosa.

Flora exsicc. crnagorae. 2 = hybrida var. pubescens.

Bang, Miguel, Plant. bolivian. 1895 = Mirbelii.

Basti, 67 = jorullensis var. typica. — 77 = glabrata.

Bauer, *Joh.*, 65 = fallacina.

Bilimek, 494 = Pringlei.

Billot, *C.*, Flor Galliae et German. exsicc. — 41 teilweise = incana var. vulgaris forma typica. — teilweise = incana var. vulgaris forma subsericea [vergens]. — 287 = viridis var. typica forma vulgaris. — 287 bis teilweise = viridis var. typica forma vulgaris. — teilweise = viridis var. typica forma subvestita. — 646 teilweise = incana var. vulgaris forma typica. — teilweise = incana var. hypochlora forma europaea. — 647 = glutinosa var. vulgaris forma typica. — 648 = suaveolens. — 1330 = hybrida var. pubescens ad form. badensis vergens.

Biltmore Herbar, 1240b = serrulata var. genuina.

Blanche, 40 = orientalis var. longifolia forma typica.

Blankinship, *J. W.*, Plants of the State of Montana. — 457a = sinuata var. typica. — 458a = tenuifolia var. virescens.

Bolander, 6474 = rubra.

Borghes, 95 = acuminata.

Bornmüller, *J.*, Flora Bulgariae orient. — 3245 = glutinosa var. vulgaris forma imberbis.

Iter syriacum I. — 1451 = orientalis var. longifolia forma typica.

Iter syriacum II. — 12345, 12346 = orientalis var. longifolia forma typica.

Plantae exsicc. Anatoliae orient. — 1272 = glutinosa var. denticulata. — 1273 = glutinosa var. vulgaris forma pilosa.

Iter persico-turcicum. — 4520 = glutinosa var. denticulata. — 4521 = subcordata var. typica.

Iter persicum alterum. — 8241 = subcordata var. typica. — 8242 = subcordata var. villosa. — 8243 = subcordata var. cerasifolia. — 8244 = glutinosa var. denticulata forma barbata. — 8245 = glutinosa var. denticulata ad form. barbata vergens.

Botteri et Sumichrast, Plantes d. Mexique. — 1524 = acuminata.

Bourgeau, Plantae mexicanae. — 244 = glabrata.

Bové, 116 = orientalis var. longifolia forma typica. — 494, 496 = orientalis var. longifolia forma typica.

Brandis, *D.*, 1792 = nepalensis. — 3497 = nitida. — 3500 = nepalensis.

Brewer, *W. K.*, Plants of California. — 862 = rubra.

Bürger, 2 = firma.

Bruns, *F.*, 222, 379 = subcordata var. typica.

Bühse, 798a = subcordata var. cerasifolia.

Burnat, 587 = suaveolens.

Bush, *B. T.*, Plants of Missouri. — 204 = serrulata. — 5081 = fallacina.

Buturlin, Iter kolymense. — 7 = fruticosa var. typica.

Callier, *A.*, Flora silesiaca exsicc. — 90 = hybrida var. intermedia [vergens]. — 451 = incana var. orbicularis. — 452 = incana var. subrotunda forma argyrophylla. — 453 = Aschersoniana var. vulgaris. — 454 = Aschersoniana var. fallax. — 455 = silesiaca var. vulgaris. — 456 = hybrida var. intermedia. — 675 = glutinosa var. vulgaris forma typica. — 676 = glutinosa var. vulgaris forma tenuifolia. — 677 = incana var. vulgaris forma typica. — 678 = incana var. vulgaris forma dubia. — 679 = incana var. hypochlora forma europaea. — 680, 681 = incana var. vulgaris forma subargentata. — 682 = glutinosa var. vulgaris forma typica. — 683 = hybrida var. intermedia. — 684 = hybrida var. subincana. — 934 = incana var. pseudospuria. — 935 = incana var. obtusifolia. — 936 = rugosa. — 1155 = hybrida var. pubescens ad form. badensis vergens. — 1156 = silesiaca var. vulgaris.

Cesati et Caruel, Plantae Italiae boreal. — 84 = viridis var. typica forma subvestita. — 261 teilweise = viridis var. pumila forma pusilla. — teilweise = viridis var. microphylla forma hirtella. — 892 = viridis var. microphylla forma glabrata.

Chase, *Agnes*, Flora of Lake Michigan. — 2105 teilweise = A. incana var. glauca. — teilweise = rugosa. — teilweise = serralata.

Clarke, *C. B.*, 13693 = nepalensis. — 25151 = nepalensis. — 31353 = nitida. — 31377 = nitida. — 36465 = nepalensis. — 41041 = nepalensis.

Coville, *Freder. D.*, 1025 = rhombifolia var. ovalis.

Coville, *Freder. D.*, and *Funston*, *Freder.*, Death Valley Expedition. — 3 = sinuata var. typica.

Curtis, M. A., 2619 = serrulata var. genuina.
Cusick, Wm. C., Eastern Oregon Plants. — 2389 = sinuata var. typica. — 2511 = tenuifolia var. virescens.
Dansk geologisk Undersogelse af Groenland, 43 = viridis var. repens forma groenlandica.
Dörffler, Herbar normale. — 3233 = cordata var. genuina forma vulgaris. — 4697 = cordata var. genuina forma vulgaris.
Dulthie, 2041 = nepalensis.
East India Comp. Herb., 955 = nitida. — 4490 = nepalensis.
Eggleton, W. W., and *Grant, A. J.*, 2082 = Mitschelliana.
Ehrenberg, Plantae mexicanae. — 269 = acuminata. — 1018 = glabrata. — 1203 = glabrata. — 1230 = jorullensis var. typica.
Ehrhart, Plantae selectae. — 9 = glutinosa var. vulgaris forma typica. — 88 = rugosa. — 106 = glutinosa var. vulgaris forma laciniata. — 116 = incana var. vulgaris forma typica. — 209 = glutinosa var. vulgaris forma typica.
Elmer, A. D. E., 365 = sinuata var. stenophylla. — 413 = Purpusii. — 711 = sinuata var. stenophylla. — 887 = sinuata var. stenophylla. — 896 = rhombifolia var. typica. — 2759 = rubra. — 3117 = rhombifolia var. ovalis.
Faleoner, 955 = nitida.
Faurie, 206 = japonica var. genuina. — 286 = hirsuta var. vulgaris forma typica. — 288 = Maximowiczii var. typica. — 516 = formosana. — 623 = japonica var. genuina. — 783 = Fauriei — 784 = japonica var. minor. — 785 = Maximowiczii var. typica. — 786 = Yasha var. typica. — 787 = Maximowiczii var. parvifolia. — 2128 = Maximowiczii var. parvifolia. — 2129 = Yasha var. typica. — 2130 = pendula. — 4204 = Yasha var. typica. — 4205 = Yasha var. typica. — 4206 = serrulatoides. — 4207 = tinctoria var. typica. — 5068 = pendula. — 5362 = Matsumurae. — 5363 = Yasha var. typica — 5786 = formosana. — 5787 = Maximowiczii var. parvifolia. — 5788 = Maximowiczii var. typica. — 5789 = Maximowiczii var. typica. — 5790 = tinctoria var. glabra. — 5791 = Yasha var. typica. — 5792 = Yasha var. microcarpa. — 6645 = Maximowiczii var. typica. — 6646 teilweise = Maximowiczii var. typica. — teilweise = tinctoria. — 6647 = Maximowiczii var. typica. — 7588 = Maximowiczii var. typica.
Fedtschenko, B. A., Iter ad extrem. Orientem. — 1011 = fruticosa var. typica forma macrophylla. — 1012 = fruticosa var. typica. — 1230 = tinctoria var. typica.
Fellmann, Plantae arcticae. — 209 = incana var. borealis forma scandinavica.
Fendler, Plantae Novo-Mexicanae. — 811 = tenuifolia var. virescens.
Fernald, L., 98 = Mitschelliana.
Fernald, L., and *Collins, J. F.*, 217 = incana var. glauca.
Fernald, L., and *Strong, W. C.*, 469 = incana var. glauca.
Fiebrig, K., Plantae austro-boliviens. — 2239 = pachii [vergens].
Fiori, Adr. et Béguinot, A., Flora italic. exsicc. — 1253 = cordata var. genuina forma vulgaris.
Flora austro-hungarica exsicc., 272 = viridis var. typica forma subvestita.
Flora bavarica exsicc., 56 = hybrida var. subincana. — 57 = unsicher, da ohne Fruchtstände.
Flora lusitanica exsicc. societ. Broterean. 871 = glutinosa var. vulgaris forma pilosa. — 1292 = glutinosa var. vulgaris forma pilosa.
Forsyth-Mayor, Plantae in Archipelago lect. — 588 = glutinosa var. vulgaris forma typica.
Franchet, Plantae Japon. — 2931 = Maximowiczii var. typica.
Fries, Herbar normale suecic. — 187 = incana var. borealis forma scandinavica. — 1158 = incana var. borealis forma scandinavica.
Funston, Plants of Yakutat Bay-Alaska. — 3 = sinuata var. typica.
Gaillardot, Plantae Syriae. — 215 = orientalis var. longifolia forma typica. — 2463 = orientalis var. longifolia forma typica.
Galeotti, 46 = acuminata. — 81 = glabrata. — 82 = glabrata. — 83 = glabrata. — 84 = glabrata.
Gamble, H., 15 106 = nepalensis.
Geyer, C. A., 215 = rubra.
Giraldi, 2335 = cremastogyne.
Göring, P., Plantae Japon. — 524 = firma.
Gorman, 185 = sinuata var. kamtschatica.
Greene, E. L., Plants of the Pacific Coast. — 3667 = rhombifolia var. ovalis.
Griffith, 4490 = nepalensis.
Hahn, 10; 69 = jorullensis var. typica.
Hall, E., Plant. texan. — 612 = maritima.
Hall, E., and *Harbour, J. P.*, Rocky Mountains Flora. — 519 = tenuifolia var. virescens.
Hammond, E. W., 344 = rhombifolia var. typica.
Hanaka et Yaoschima, 55 = Yasha var. typica.
Handel-Mazzetti, H. v., Reise in das pontische Randgebirge. — 235 = glutinosa var. denticulata.
Hansen, Geo., Flora of the Sequoia region. — 809 = tenuifolia var. virescens. — 810 = oblongifolia. — 1961 = tenuifolia var. virescens.
Harper, L. M., Georgia plants. — 1782 = rugosa.
Hartweg, 392 = Mirbelii. — 1391 = ferruginea var. obtusifolia.
Hayek, A. de, Flora stiriaca exsicc. — 261 = viridis var. typica forma vulgaris. — 262 = glutinosa var. vulgaris forma typica.
Hedenborg, 388 = orientalis var. longifolia forma typica.
Heldreich, Th. de, Reliquiae Orphanideae. — 639 = glutinosa var. vulgaris forma graeca.
Heller, A. A., 6952 = tenuifolia var. virescens.
Heller, A. A. et E. Gertrude, Idaho plantes. — 3117 = rhombifolia var typica. — 3489 = tenuifolia var. virescens.
Henry, A., 1394 = formosana. — 8890 = cremastogyne. — 9223 = nepalensis.
Herbar Florae rossicae, 1040; 1040a = incana var. hypochlora forma europaea. — 1090; 1090a = glutinosa var. vulgaris forma typica.

Herzog, Th., Flora von Bolivien. — 737 = ferruginea var. typica.

Hohenacker, R. F., Plantae Labrador. — 95 = viridis var. repens forma groenlandica.

— — Futterpflanzen. — 68 = viridis var. typica forma subvestita.

— — Plantae caucasic. — 1954 = glutinosa var. denticulata. — 2129; 2131 = glutinosa var. denticulata. — 2807 = glutinosa var. denticulata forma barbata. — 2816 = glutinosa var. denticulata. — 3668 teilweise = incana var. vulgaris forma typica. — teilweise = incana var. glaucophylla forma glabrata. — teilweise = incana ad var. subrotunda forma germanica vergens. — 3972 = glutinosa var. denticulata. — 4287 = incana var. vulgaris forma glabrescens.

— — Plantae sibiric. — 247 = fruticosa var. mandschurica forma asiatica.

Horner, Rob. M., Plants of Southestern Washington. — 25 = rhombifolia var. typica.

House, H. D., 3049 = fallacina.

Hügel, 1005 = nitida.

Huter, Porta et Rigo, Iter italicum III. — 469 = cordata var. genuina forma vulgaris.

Jacquemont, V., 2031 = nitida.

Jones, M. E., Flora of California. — 2864 = rhombifolia var. typica. — 3484 = rubra.

Flora of Colorado. — 76 = tenuifolia var. virescens.

Flora of Nevada. — 4074 = tenuifolia var. virescens.

Flora of Utah. — 1498 = tenuifolia var. virescens.

Jürgensen, C., 310 = glabrata.

Kareline, 77 = subcordata var. typica.

Karo, F., Plant. amuric. et zeanens. — 396 = fruticosa var. mandschurica forma asiatica.

Keller, Robert, Iter bosniacum. — 190 = glutinosa var. vulgaris forma typica.

Flora der Grajischen Alpen. — 1344 = viridis var. typica forma vulgaris.

Klopotoff, B. N., Iter ad montes Altai. — 140 = fruticosa var. mandschurica forma grandifolia. — 230; 282 = fruticosa var. mandschurica forma asiatica — 409 = fruticosa var. typica forma vulgaris.

Koehne, E., Herbar. dendrolog. — 20 = viridis var. typica forma subvestita. — 206 = viridis var. typica forma subvestita. — 457 = maritima.

Kola-Expedition, 139 = incana var. vulgaris forma typica.

Komarow, V. L., 492 = fruticosa var. mandschurica forma asiatica.

Kornerup-Rosenvinge, 109 = viridis var. repens forma groenlandica.

Kotschy, Th., Iter cilicicum-kurdicum. — 456 Suppl. = orientalis var. Weissii forma Winkleri. 479 = glutinosa var. denticulata. — 485 = glutinosa var. denticulata. — 572 Suppl. = glutinosa var. vulgaris forma typica.

Plantae per insul. Cypro lect. — 7 = orientalis var. longifolia forma typica. — 347 = orientalis var. longifolia forma tomentosa. — 372 = orientalis var. longifolia forma typica. — 618 = orientalis var. ovalifolia. — 679 = orientalis var. Weissii forma Winkleri.

Kovats, J. v., Flora vindobonensis exsicc. — 777 = viridis var. typica forma vulgaris. — 978 = incana var. vulgaris forma typica. — 1075 = glutinosa var. vulgaris forma typica.

Kralik, L., Plantae corsic. — 785 = suaveolens.

Krause, A. et A., Reisen im südöstlichen Alaska. — 8 = sinuata var. typica. — 521 b = sinuata var. typica.

Krebs, Plantae japon. — 440 = Maximowiczii var. typica.

Lamb, Fr. H., Plants of Western Washington. — 1341 = sinuata var. kamtschatica.

Lechler, 1891 = Mirbelii.

Leiberg, John B., 1669 = rubra. — 2908 = tenuifolia var. virescens.

Lemmon, 207 = tenuifolia var. virescens.

Leonis, Chr., Flora Aegaea. — 100 = glutinosa var. vulgaris forma graeca.

Le Roy Abrams et E. A. Mc. Gregor, Plants of South California. — 59 = rhombifolia var. typica.

Loczy-Szechenyi, Zentralasiatische Expedition. 129 = nepalensis.

Lojacono, Plantae Italiae select. — 1963 teilweise = viridis var. microphylla forma glabrata. — teilweise = viridis var. microphylla forma hirtella. — 300 = cordata var. genuina forma vulgaris.

Lorentz et Hieronymus, 273 = ferruginea var. typica. — 314 = ferruginea var. typica.

Mabille, P., Herbar corsic. — 75 = cordata var. rotundifolia. — 272 = suaveolens.

Macoun, J., 67 995 = rubra. — 67 997 = sinuata var. typica.

Magnier, Ch., Flora selecta exsicc. — 969 teilweise = incana var. vulgaris forma typica. — teilweise = incana var. vulgaris forma glabrescens. — 3361 = incana var. vulgaris forma typica. — 3362 = incana var. vulgaris forma dubia. — 3363; 3363 bis = incana var. hypochlora forma europaea. — 3364 = incana var. orbicularis. — 3365 = glutinosa var. vulgaris forma typica. — 3366 = hybrida var. intermedia. — 3367 = hybrida var. subincana — 3368 = hybrida var. viridior.

Mandon, Plant. And. boliviens. — 1092 = Mirbelii.

Matthew, G. P., Flora Acadica. — 3 = Mitschelliana.

Matthews, 449 = castaneaefolia.

Mearns, Edg. A., Plants of the Yellowstone Park. — 1476 = Purpusii. — 4428 = Purpusii.

Metcalfe, O. B., 365 = tenuifolia var. occidentalis. — 778 = oblongifolia.

Mlokossjewicz, 167 = glutinosa var. denticulata forma barbata.

Moritz, 1145 = ferruginea var. typica.

Muhlenberg, 169 a = serrulata var. genuina.

Murphy, Jas. Mc., 13 = rubra.

Nash. Geo. V., 2590 = serrulata var. genuina.

Nelson, Aven., 8055 = tenuifolia var. virescens.

— — Plants of Yellowstone Park. — 5868 = tenuifolia var. virescens.

Oldham, R., 260 = firma. — 500 = formosana. 721 = japonica var. minor.

Orphanides, *Th. G.*, Flora graeca exsicc. — 1011 = glutinosa var. vulgaris ad form. pilosa vergens.
Oudemans, *C. A.*, Herbar von Niederl. Plant. — 315 = glutinosa var. vulgaris forma typica.
Paillot, Flora Sequaniae exsicc. — 252 = incana var. subrotunda forma germanica.
Palmer, *E.*, 70 = glabrata. — 339 = acuminata. — 361 = rhombifolia var. ovalis. — 965 = glabrata. — 2559 = tenuifolia var. virescens. — 3117 = rhombifolia var. ovalis.
Palmer, *W.*, 1402 = Mitschelliana.
Parish, Plants of South California. — 542 = oblongifolia.
Parry, 340 = tenuifolia var. virescens.
Pedicino, 24 = glutinosa var. vulgaris forma pilosa.
Pittier, *W.*, 14121 = acuminata.
Plantae Finnlandiae exsicc., 178 = glutinosa var. vulgaris forma typica. — 179 = incana var. argentata forma pinnatipartita.
Plaskett, *R. A.*, 14 = rhombifolia var. typica.
Pflugradt, 29 = fruticosa var. typica.
Post, 202 = orientalis var. longifolia forma typica.
Pringle, *C. G.*, Plantae Mexicanae. — 4361 = glabrata. — 8022 = glabrata. — 10040 = firmifolia. — 10043 = acuminata. — 10125 = Pringlei. — 10288 = jorullensis var. typica. — 11179 = glabrata. — 13608 = glabrata.
Purpus, *C. A.*, Flora of California. — 815 = rhombifolia var. typica. — 1670 = rhombifolia var. typica. — 6699 = tenuifolia var. virescens.
Flora of Colorado. — 389 = tenuifolia var virescens.
Flora of Mexico. — 1792 = jorullensis var. Liebmanni.
Radde, 89 = glutinosa var. denticulata forma barbata. — 431 = subcordata var. typica.
Randerson, *J.*, 452 = sinuata var. typica.
Rehmann, Flora Galiciae exsicc. — 1166 = glutinosa var. vulgaris forma typica. — 1174 = viridis var. typica forma vulgaris.
Reichenbach, Flora german. exsicc. — 961 teilweise = viridis var. typica forma vulgaris. — teilweise = viridis var. typica forma grandifolia subform. glabra [vergens]. — 1322 = teilweise = incana var. vulgaris forma typica. — teilweise = incana var. vulgaris forma glabrescens. — teilweise = incana var. hypochlora forma europaea. — 1636 = viridis var. typica forma parvifolia
Rein, 9 = Maximowiczii var. typica.
Reliquiae Maillеanae, 337 = viridis var. typica forma vulgaris. — 337a teilweise = viridis var. typica forma vulgaris. — teilweise = viridis var. typica forma subvestita. — 1693 = glutinosa var. vulgaris forma typica. — 2053 = orientalis var. longifolia forma typica.
Reverchon, Plantes de Corse. — 17 = suaveolens.
Plantes de France. — 55 teilweise = viridis var. typica forma vulgaris — teilweise = viridis var. typica forma subvestita.
Rieder, 80 = hirsuta var. vulgaris forma glabrescens. — 189 = sinuata var. kamtschatica. — 208 = sinuata var. kamtschatica. — 231 = sinuata var. kamtschatica.
Rigo, Iter italicum quartum. — 502 = cordata var. genuina forma vulgaris.
Roell, 113; 284 = sinuata var. typica.
Robinson and Schrenk, Flora of Newfoundland. — 24 = Mitschelliana. — 35 = incana var. glauca.
Rose, *J. N. et Pantie*, 8136 = rugosa.
Rosendahl, *C. D.*, and *Brand*, *Carl*, Plants of Vancouvers Island. — 134 = rubra.
Rusby, *H. A.*, 383 = oblongifolia.
Rydberg, *P. A.*, and *Bessey*, *E. A.*, Exploration of Montana and Yellowstone Park. — 393 = tenuifolia var. virescens. — 3934 = sinuata var. typica.
Sadler, Magyar plantak. — 8 teilweise = incana var. vulgaris forma subsericea. — teilweise = hybrida var. subincana. — 17 = glutinosa var. vulgaris forma typica.
Sandberg, *J. H.*, 1220 = tenuifolia var. virescens.
Sandberg, *J. H.*, *Mac Dougal*, *R. F.*, and *Heller*, *A. A.*, Plants of Idaho. — 133 = rhombifolia var. ovalis. — 427 = sinuata var. stenophylla.
Sandberg, *J. H.*, and *Leiberg*, *J. B.*, Plants of the State of Washington. — 543 = Purpusii. — 609 = sinuata var. typica.
Sauley, *A. de*, Plantes d'Islande et Grönland. — 130 = viridis var. repens forma groenlandica.
Savatier, Plantae Japon. — 1151 = firma. — 2931 = Maximowiczii var. typica.
Schaffner, Plant. mexicanae. — 811 = glabrata.
Schestunow, *N.*, 741 = glutinosa var. denticulata forma barbata.
Schiede, Plantae mexicanae. — 21 = acuminata. 28 = jorullensis var. typica. — 408 = acuminata.
Schlagintweit, 2982 = nitida. — 9372 = nitida. — 12085 = nepalensis. — 13419 = nitida.
Schleicher, *J. C.*, Plant. in Helvetia cis. et transalp. sponte nascent. — 21a = viridis var. typica forma vulgaris.
Schmalhausen, Herbar. Flor. ingric. — 586 = incana var. vulgaris forma typica.
Schmitz, Plant. mexican. — 183 = Pringlei. — 569 = acuminata.
Schultz, *F.*, Herbar. normale. — 749 = viridis var. typica forma vulgaris. — 1470 teilweise = viridis var. microphylla forma glabrata. — teilweise = viridis var. microphylla forma hirtella.
Schumann, *W.*, Plant. mexican. — 1314 = glabrata.
Seler. Caec., and *E.*, 1459; 1470 = Pringlei.
Sendtner, Plantae Bosniae. — 201 = incana ad var. subrotunda forma germanica vergens. — 202 = glutinosa var. vulgaris forma typica. — 203 = viridis var. typica forma vulgaris.
Shaw, *Chas. H.*, Selkirk Flora. — 138 = sinuata var. typica. — 196 = sinuata var. stenophylla. — 1066 = sinuata var. kamtschatica.
Sieber, 546 = viridis var. typica forma vulgaris.
Sieber, *F. G.*, Iter alpin. delphinense. — 148 = viridis var. typica forma vulgaris.
Siebold, Plantae japon. — 2 = japonica var. minor. — 32 = firma. — 99 = firma.

Siehe, *W.*, botan. Reise nach Cilicien. — 310 = orientalis var. longifolia forma tomentosa.
Sievers, 796 = fruticosa var. typica forma vulgaris.
Sintenis, *Gebr.*, Reise in der Dobrudscha. — 808 = glutinosa var. vulgaris forma pilosa.
Sintenis, *P.*, Iter trojanum. — 12 teilweise = glutinosa var. vulgaris forma imberbis. — teilweise = glutinosa var. vulgaris forma pilosa. — 12 b = glutinosa var. vulgaris forma pilosa.
Iter orientale. — 3380 = glutinosa var. denticulata. — 3709 = glutinosa var. vulgaris forma pilosa [vergens]. — 5038 = glutinosa var. vulgaris forma macrocarpa. — 5304 = glutinosa var. vulgaris forma typica. — 5786 = glutinosa var. vulgaris forma typica.
Iter transcaspico-persicum. — 1344 a; 1344 b; 1344 c = glutinosa var. denticulata. — 1344 d = glutinosa var. denticulata forma barbata. + 1387 a; 1387 b; 2123; 2123 a = subcordata var. typica. — 2123 b = subcordata var. typica forma parvifolia. — 2123 c = subcordata var. typica. — 2213 = incana var. vulgaris forma typica.
Sintenis et Bornmüller, Iter turcicum. — 790 teilweise = glutinosa var. vulgaris forma imberbis. — teilweise = glutinosa var. vulgaris forma pilosa.
Sintenis et Rigo, Iter cypricum. — 685 = orientalis var. Weissii forma Winkleri.
Smith, *J. Donnell*, 2923 = acuminata.
Smith, *Huron*, *W.*, Plants of Georgia. — 2518 = serrulata var. genuina.
Société dauphinoise, 224 bis teilweise = viridis var. typica forma vulgaris. — teilweise = viridis var. typica forma subvestita. — 224 ter teilweise = viridis var. typica forma vulgaris. — teilweise = viridis var. typica forma subvestita. — 3449 teilweise = incana var. vulgaris form. typica. — teilweise = incana var. glaucophylla forma glabrata [vergens]. — 4245 = glutinosa var. vulgaris forma typica.
Spruce, Plantae ecuadorens. — 5155 = ferruginea var. typica.
Stubendorff, 20 = fruticosa var. typica. — 64 = hirsuta var. vulgaris forma glabrescens. — 225 = fruticosa var. typica. — 226 = hirsuta var. vulgaris forma typica.
Stübel, *A.*, 309 = Spachii. — 369 = Spachii.
Sucksdorff, *W. N.*, Flora of Washington. — 224 = rhombifolia var. typica — 2183 = tenuifolia var. virescens.
Sumichrast, 1355 = acuminata.
Szovits, 231 = glutinosa var. denticulata.
Tausch, Dendrotheca bohemica. — 105 = viridis var. typica forma vulgaris.
Plantae select. Bohemiae. — II, 2 = incana var. fruticosa. — II, 33 = viridis var. typica forma vulgaris. — XI = hybrida var. pubescens.
Tiling, Flora ajanensis. — 47 = fruticosa var. typica. — 261 = fruticosa var. typica. — 262 = fruticosa var. typica.
Tonduz, *Ad.*, 11680 = ferruginea var. typica.
Treutler, 958 = nepalensis.
Türkheim, *v.*, Flora guatemalens. — 351 = Mirbelii. — II, 1013 = Mirbelii.
Tyler, *A. A.*, 242 = fallacina.
Uhde, Plantae mexicanae. — 255, 256, 257, 258, 259, 260 = jorullensis var. Liebmanni. — 262, 262 a = glabrata.
Waldburg-Zeil, Westsibirische Reise. — 230 = fruticosa var. typica.
Wallich, *M.*, 2799 = nepalensis.
Wallront, 28 = fruticosa var. typica.
Warburg, Iter Warburgianum. — 7746 = Yasha var. typica. — 7748 = Yasha var. typica. — 7749 = japonica var. genuina. — 7751 = firma. — 10186 = japonica var. genuina. — 10187 = japonica var. genuina.
Watt, 6106 = nepalensis.
Wawra, Erdumsegelung S. M. Fregatte »Donau«. — 1538 = japonica var. genuina. — 1568 = tinctoria var. glabra.
Weberbauer, Flora von Peru. — 182 = acutissima.
Wehrli, *H. A.*, 155 = nepalensis.
Wendland, Plantae guatemalens. — 282 = acuminata.
Wilford, *C.*, 938 = japonica var. koreana.
Wirtgen, 257 = incana var. vulgaris forma typica. — 1145 = glutinosa var. vulgaris forma microcarpa.
Wołoszczak, Flora polonica exsicc. — 482 a; 482 b = glutinosa var. vulgaris forma typica. 573 = hybrida var. pubescens forma badensis. — 998 = incana var. vulgaris forma dubia.
Wright, 1864 = oblongifolia.
Zetterstedt, *J. E.*, Plantes pyrénéennes. — 1150 = glutinosa var. vulgaris forma typica.
Zollinger, Plantae japonic. — 168 = firma. — 169 a = japonica var. genuina.

Abkürzungen der Herbar-Namen.

A. = Ascherson, Berlin.
An. = Ansorge im Herb. Callier.
B. = Beck-Prag.
Ba. = Barbey, im Herb. Boissier.
Bb. Tu. = Balbis, im Herb. Turin.
Bdp. = Budapest-Magyar Nemzeti Museum.
Be. = Berlin, Museum d. botan. Gartens.
Bi. = Bicknell-Bordighera.
Bl. = Belgrad, Museum der Universität.
Bll. = Belli, im Herbar Turin.
Boe. Brm. = Boeckeler, im Herb. d. botan. Museums Bremen.
Boi. = Boissier-Chambésy.
Bor. = Bornmüller-Weimar.
Bra. = Braunschweig, Museum des botan. Gartens.
Brd. Hb. = Brandis, im Herbar d. botan. Museums Hamburg.
Brg. = Brügger-Chur.
Brm. = Bremen, botanisches Museum.
Brs. = Breslau, Museum d. botan. Gartens.
Brü. = Brüssel, Museum d. botan. Gartens.
Bu. = Buek, im Herbar botan. Museum Hamburg.

C. = Callier-Carolath.
Ce. Ro. = Cesati, im Herbar d. botan. Gartens Rom.
Ch. = Chenevard-Genf.
Chr. = Christiania, botan. Museum d. Universität.
Co. = Coimbra, Museum d. botan. Gartens.
Da. = Darmstadt, Museum d. botan. Gartens.
De. = Delessert, botan. Garten Genf.
Di. = Dippel-Darmstadt.
Dö. = Döll, im Herbar Regensburg.
Fg. = Figert-Liegnitz.
Fi. Pt. = Fischer, im Herbar. botan. Gartens Petersburg.
Fl. = Florenz, Museum d. botan. Gartens.
Fr. Up. = Fries, im Herbar. Upsala.
Gi. Tu = Gibelli, im Herbar Turin.
Gr. = Graz, Museum d. botan. Gartens.
Gu. N. = Gussone, im Herbar Neapel.
Ha. = Haussknecht-Weimar.
He. = Helsingfors, Museum d. botan. Gartens.
Hb. = Hamburg, botan. Museum.
Hy. Bdp. = Haynald, im National Herbar Budapest.
J. = Jenner-Braunschweig.
K. = Kew-London, botan. Garten.
Ka. Pr. B. = Kabat im Herbar Prag, böhmisches Museum.
Kch. = Koch, C., im Herbar. d. landwirtschaftl. Instituts Berlin.
Ke. W. U. = Kerner, im Herbar d. Museums d. botan. Gartens Wien.
Ki. = Kiew, Museum d. botan. Gartens.
Kk. W. U. = Keck, im Herbar Museum d. botan. Gartens Wien.
Ko. = Koehne-Berlin.
Kp. = Kopenhagen, Museum d. botan. Gartens.
Kr. P. = Krakau, Physiograph. Kommiss. d. Akademie der Wissenschaften.
Kr. U. = Krakau, botan. Museum d. Universität.
Ku. Mü. = Kümmel im Herbar München.
L. = Leiden, botan. Museum d. Universität.
Le. Pt. = Ledebour, im Herbar d. botan. Gartens Petersburg.
Lg. Kp. = Lange, J. im Herbar d. botan. Gartens Kopenhagen.
Lm. = Lemberg, botan. Museum d. Universität.
Lp. = Leipzig, Museum d. botan. Gartens.
Lu. = Lund, Museum d. botan. Gartens.
Ma. Brü. = Martius, im Herbar d. botan. Gartens Brüssel.
Me. Pt. = Mertens, im Herbar d. botan. Gartens Petersburg.
Ml. Tu. = Malinverni, im Herbar d. bot. Gartens Turin.
Mr. = Murbeck-Lund.
Mt. Lp. = Mettenius, im Herbar d. bot. Gartens Leipzig.
Mü. = München, botanisches Museum.
My. = Mayr, H.-München.
N. = Neapel, Museum d. botan. Gartens.
O. Pr. B. = Opiz, im Herbar d. Museums d. böhm. Universität.
Pa. = Paris, Museum d'Histoire naturelle.
Pr. B. = Prag, Museum d. böhm. Universität.
Pr. U. = Prag, Museum d. deutschen Universität.
Prl. Fl. = Parlatore, im Herbar Florenz.
Prt. = Prantl, im Herbar Callier.
Pt. = Petersburg, Museum d. botan. Gartens.
Pu. = Purpus-Darmstadt.
Re. = Regensburg, Herbar d. Regensburger botan. Gesellschaft.
Reu. Boi. = Reuter, im Herbar Boissier.
Ro. = Rom, Herbar d botan. Gartens.
Roe. Lp. = Roemer, im Herbar d. botan. Gartens Leipzig.
Sa. = Sarajevo, botanisches Museum.
Sad. Hb. = Sadebeck, im Herbar botan. Museum Hamburg.
Sche. Mü. = Schenk, im Herbar München.
Schm. Hb. = Schmidt, im Herbar botan. Museum Hamburg.
Schn. = Schneider, C. K.-Wien.
Scho. = Scholz, C-Bojanowo.
Schp. = Schöpke-Schweidnitz.
Schr. Mü. = Schreber, im Herbar botan. Museums München.
Schu. = Schur, im Herbar d. botan Museums d. Universität Lemberg.
Sg. Z. U. = Siegfried, im Herbar d. botan. Gartens d. Universität Zürich.
Si. = Sintenis, im Herbar d. naturf. Gesellschaft Görlitz.
Sm. Bdp. = Simonkai, im Herbar d. ungarischen National-Museums Budapest.
Sto. = Stockholm, Museum d. botan. Gartens.
T. Pr. B. = Tausch, im Herbar d. böhm. Universität Prag.
Te. N. = Tenore, im Herbar Neapel.
Tu. = Turin, Museum d. botan. Gartens.
Ue. Brs. = v. Uechtritz, im Herbar d. botan. Gartens Breslau.
Ul. W. U. = Ullepitsch, im Herbar d. botan. Gartens d. Universität Wien.
Up. = Upsala, Museum d. botan. Gartens.
Wa. = Washington, Herbar d. National-Museums.
Wg. = Wirtgen-Bonn.
Wk. Brs. = Winkler, Moritz, im Herbar d. botan. Gartens Breslau.
W. H. = Wien, botan. Hofmuseum.
W. U. = Wien, Museum d. botan. Gartens d. Universität.
Zi. Da. = Ziz, im Herbar d. botan. Gartens Darmstadt.
Zu. Mü. = Zuccarini, im Herbar d. botan. Museums München.
Z. P. = Zürich, Herbar d. Polytechnikums.
Z. U. = Zürich, Museum d. botan. Gartens.

Photogr. fecit Fr. Decker.

Alnus Maximowiczii Callier var. typica Callier. (Exemplar im Herbar. d. Univers. Zürich; als 6647, Alnus. — Japon.: Insula Jesso; Hakodate leg. Faurie.)

Photogr. fecit Fr. Decker.

Alnus pendula Matsumura. (Exemplar im Herbar. Callier; als A. pendula Matsumura. Japonia: monte Hakusan leg. Matsumura.)

Photogr. fecit A. Callier.

Alnus maritima Muehlenberg. (Exemplar im Herbar. Boissier; als A. maritima Muehlenberg, Salisbury, Maryland leg. Wm. M. Canby.)

Photogr. fecit Fr. Decker.

Alnus orientalis Dcne., var. longifolia H. Winkler, forma typica H. Winkler. (Exemplar im Herbar. Callier als A. orientalis Dcne. Beirut: Ufer des Nahr leg. Hartmann.)

Photogr. fecit Fr. Decker.

Alnus nitida Endlicher. (Exemplar im Herbar. des botan. Mus. Hamburg; als: A. nitida Endl. India: Kalla near. Biasrin leg. Brandis.)

Photogr. fecit Fr. Decker.

Alnus spectabilis Callier. (Exemplar im Herbar. Callier. Kultiviert im botanischen Garten Dresden leg. Callier.)

Photogr. fecit Fr. Decker.

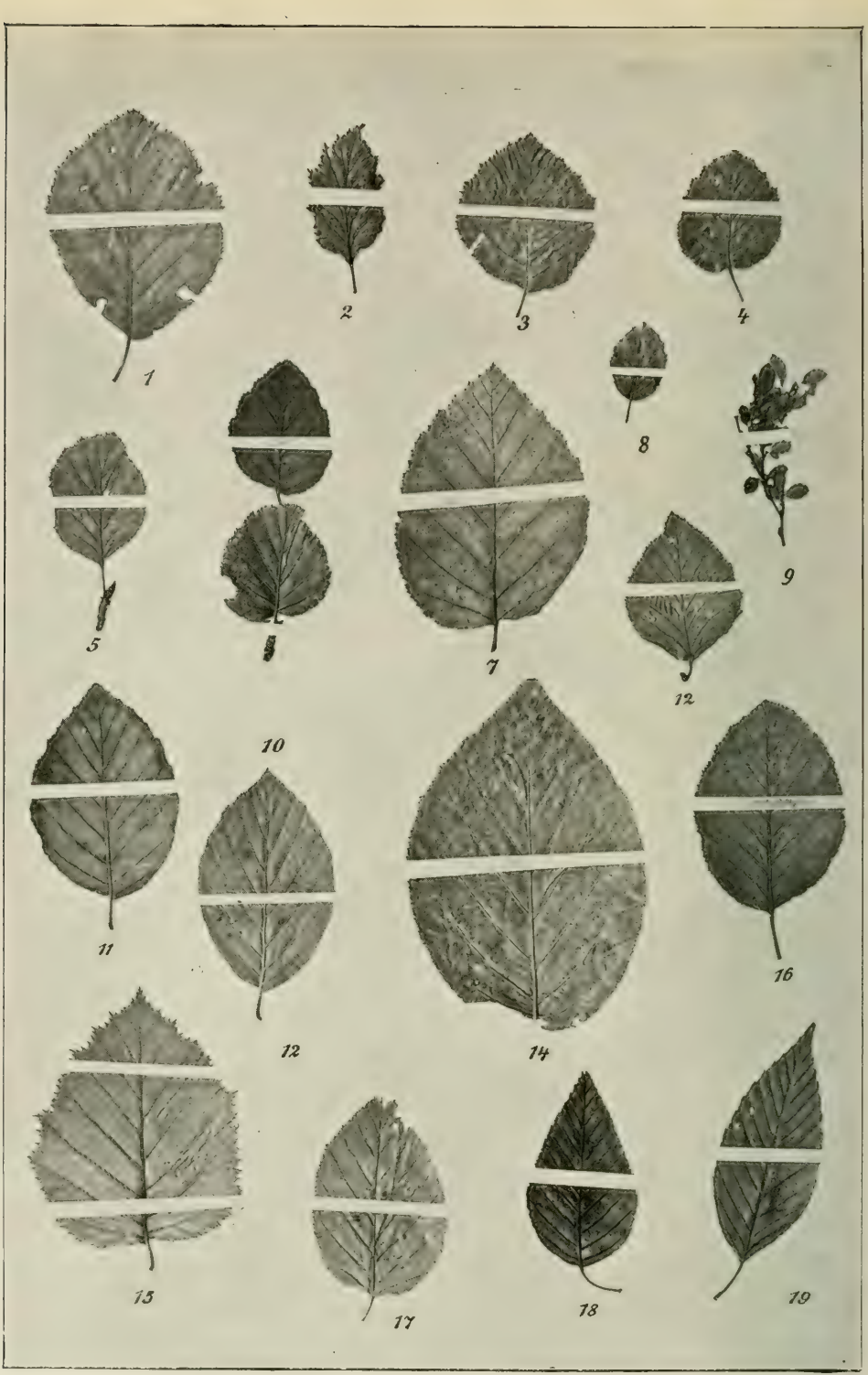
Alnus Matsumurae Callier. (Exemplar im Herbar. Callier als: A. incana Willd. var. emarginata Matsumura. — Japonia: monte Konsei — leg. Matsumura)

Photogr. fecit Fr. Decker.

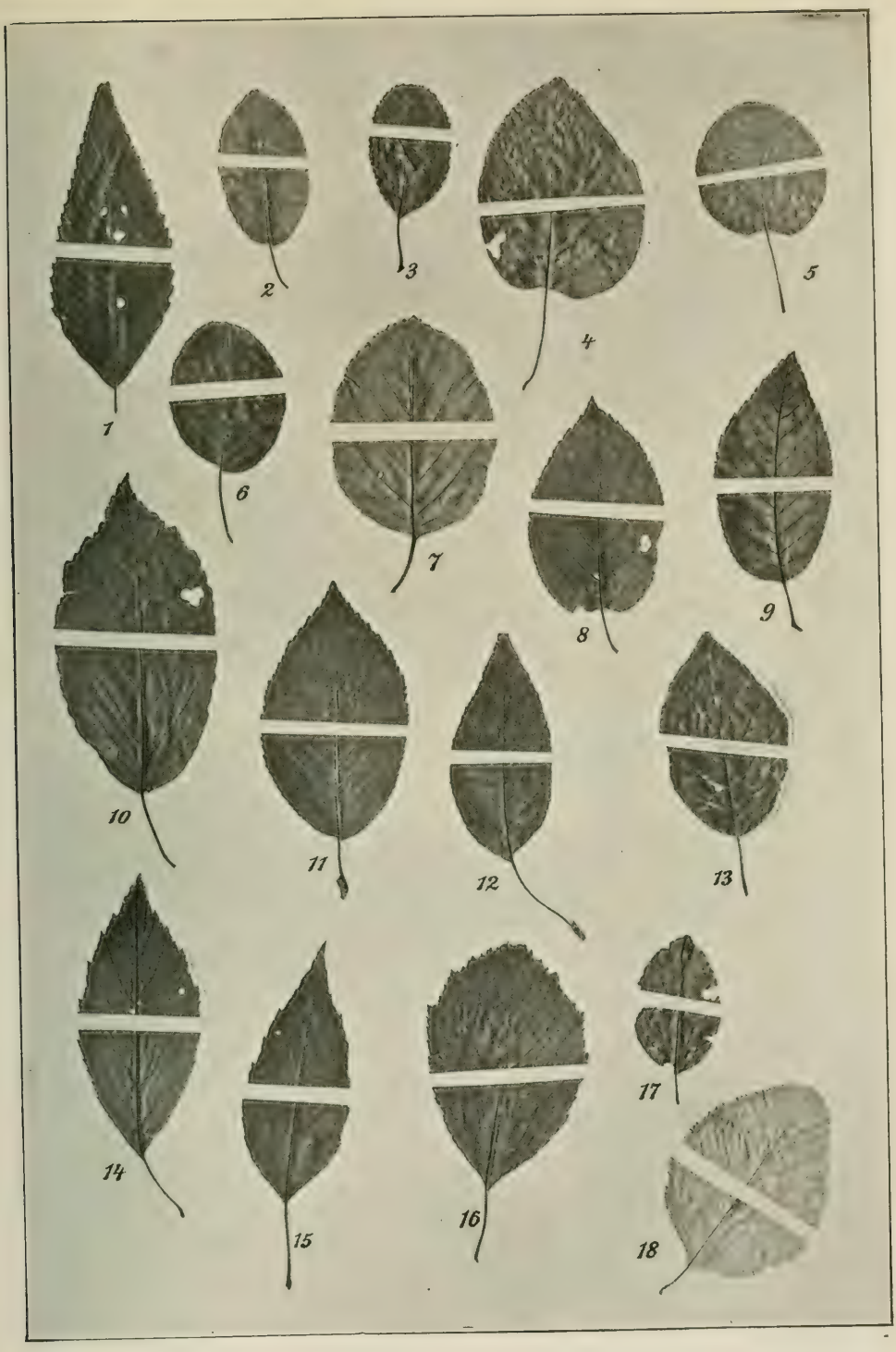
Alnus incana (L.) Moench var. orbicularis Callier. (Exemplar im Herbar. Callier. — Schlesien: Grünberg: Briquet-Fabrik leg. Hellwig.)

Photogr. fecit Fr. Decker.

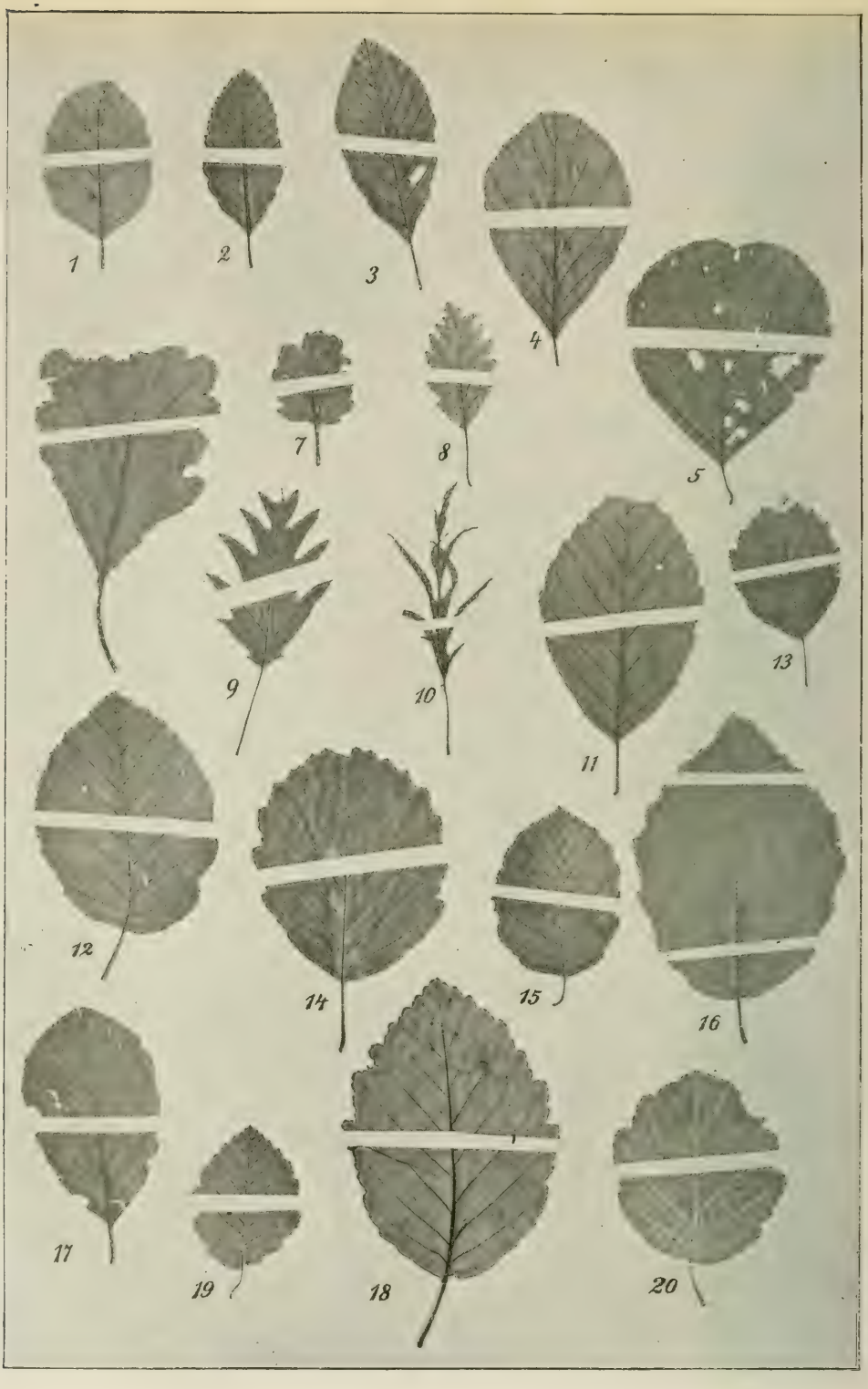
Alnus cremastogyne Burkill. (Exemplar im Herbar. des botanischen Gartens Petersburg; als: 8890, Alnus? spec. n.: Szechuan, leg. Dr. A. Henry.)



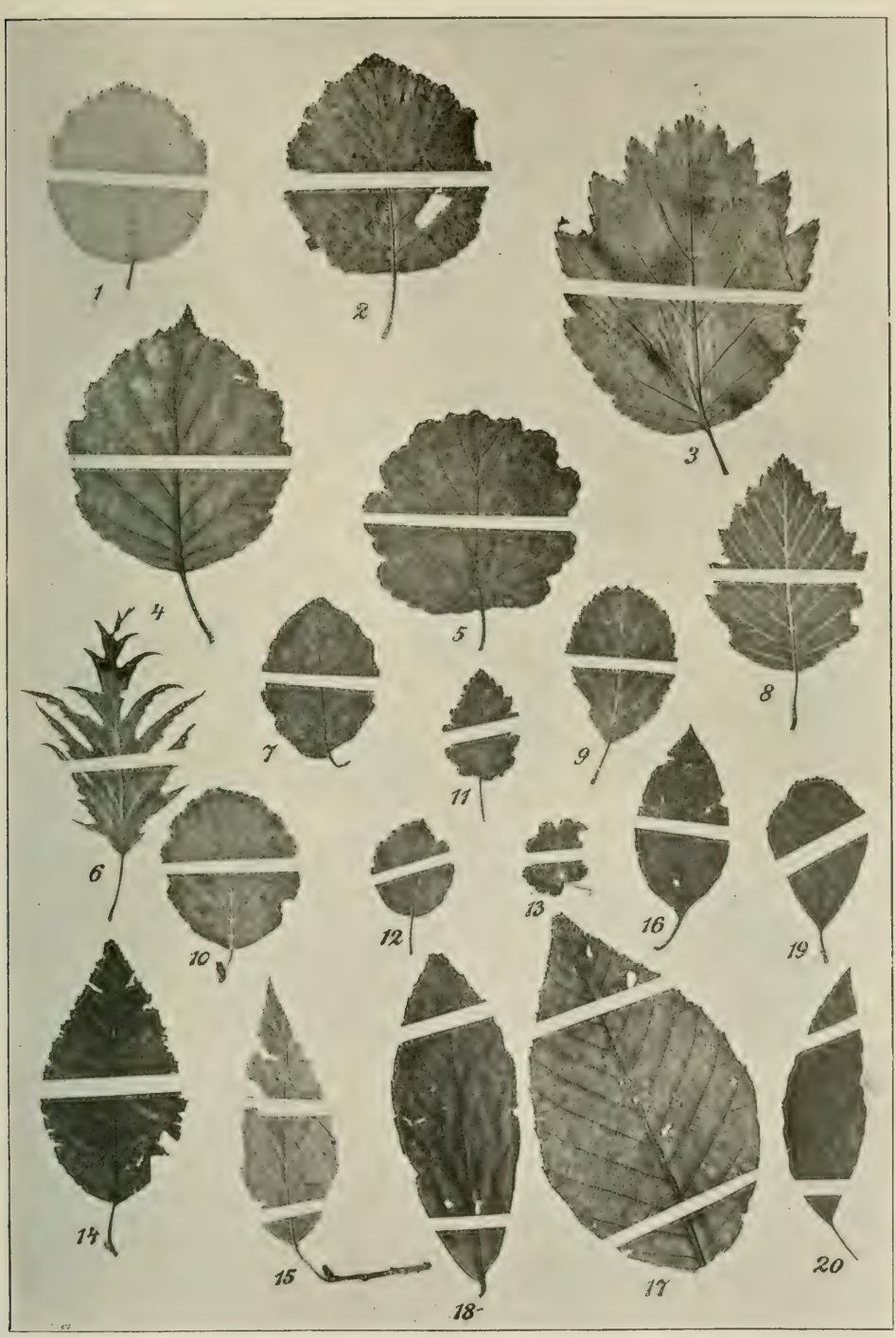
Blätter: 1. Alnus viridis var. typica forma grandifolia. — 2. A. viridis var. typica forma laciniata. — 3. A. viridis var. typica forma corylifolia. — 4. A. viridis var. cordifolia. — 5. A. viridis var. Foucaudii. — 6. A. viridis var. repens forma groenlandica. — 7. A. viridis var. repens form. macrophylla. — 8. A. viridis var. microphylla. — 9. A. viridis var. pumila (ganzer Zweig). — 10. A. suaveolens. — 11. A. Mitchelliana. — 12. A. fruticosa var. typica. — 13. A. fruticosa var. mandschurica form. asiatica. — 14. A. fruticosa var. mandschurica forma grandifolia. — 15. A. sinuata var. typica. — 16. A. sinuata var. kamtschatica. — 17. A. sinuata var. stenophylla. — 18. A. firma. — 19. A. Yasha.



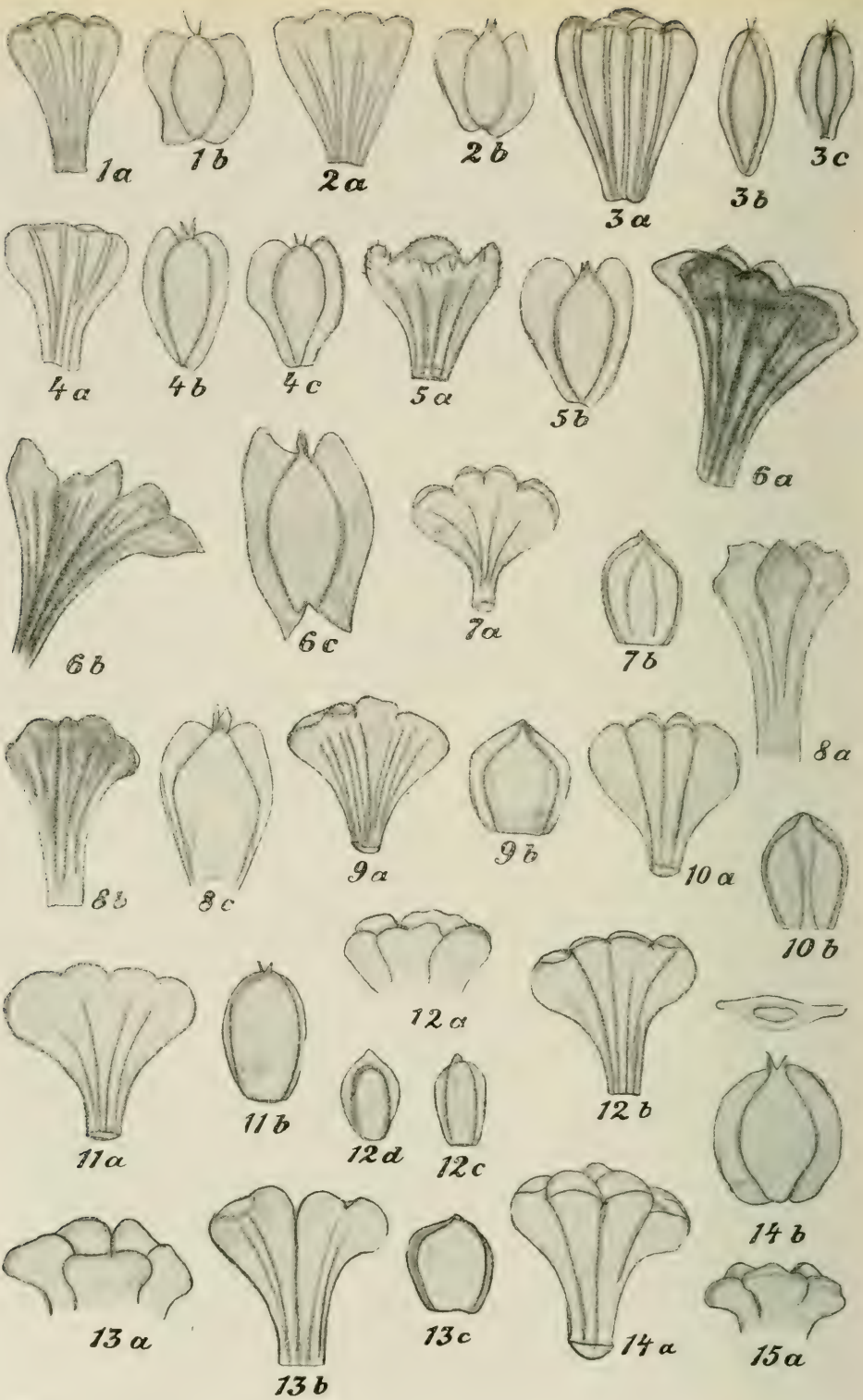
Blätter: 1. Alnus pendula. — 2. A. orientalis var. Weissii forma Winkleri. — 3. A. orientalis var. ovalifolia. — 4. A. cordata var. genuina. — 5. A. cordata var. rotundifolia. — 6. A. elliptica. — 7. A. elliptica var. Dieckii. — 8. A. subcordata var. typica. — 9. A. subcordata var. cerasifolia. — 10. A. Koehnei var. typica. — 11. A. Koehnei var. plurinervis. — 12. A. japonica var. genuina. — 13. A. japonica var. latifolia. — 14. A. japonica var. arguta. — 15. A. Spaethii. — 16. A. Mayrii. — 17. A. formosana. — 18. A. rhombifolia var. typica.



Blätter: 1. Alnus rhombifolia var. ovalis. — 2. A. oblongifolia. — 3. A. serrulata var. genuina. — 4. A. serrulatoides. — 5. A. Fauriei. — 6. A. glutinosa var. vulgaris forma quercifolia. — 7 A. glutinosa var. vulgaris forma incisa. — 8. A. glutinosa var. vulgaris forma sorbifolia. — 9. A. glutinosa var. vulgaris? forma laciniata. — 10. A. glutinosa var. vulgaris forma imperialis. — 11. A. glutinosa var. denticulata. — 12. A. glutinosa × rugosa (A. silesiaca). — 13. A. glutinosa × incana (A. hibrida) var. pubescens. — 14. A. glutinosa × incana (A. hibrida) var. intermedia. — 15. A. glutinosa × incana (A. hibrida) var. subincana. — 16. A rugosa. — 17. A. rugosa × serrulata (A. fallacina). — 18. A. rubra. — 19. A. tenuifolia var. virescens. — 20. A. tinctoria var. vulgaris.

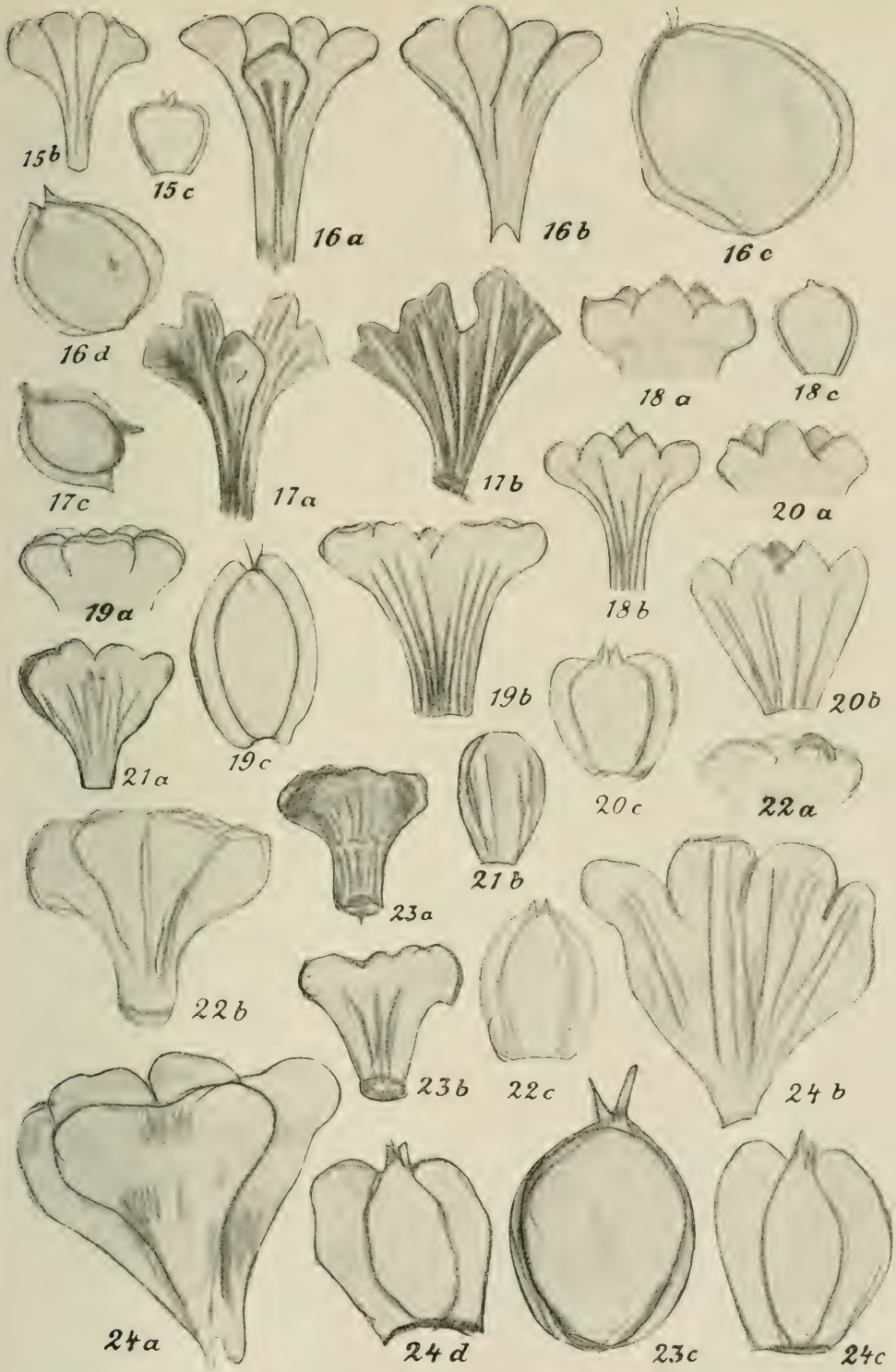


Blätter: 1. Alnus hirsuta var. Cajanderi. — 2. A. sibirica var. typica. — 3. A. sibirica var. oxyloba. — 4. A. tinctoria var. typica. — 5. A. tinctoria var. glabra. — 6. A. incana var. vulgaris forma acuminata. — 7. A. incana var. glauca. — 8. A. incana var. Bornmuelleri. — 9. A. incana var. pseudospuria. — 10. A. incana var. borealis forma scandinavica. — 11. A. incana var. lobulata. — 12. A. incana var. arcuata. — 13. A. incana var. pinnatifida. — 14. A. acuminata. — 15. A. glabrata. — 16. A. ferruginea var. typica. — 17. A. Mirbelii. — 18. A. jorullensis var. typica. — 19. A. jorullensis var. Liebmannii. — 20. A. castaneaefolia.



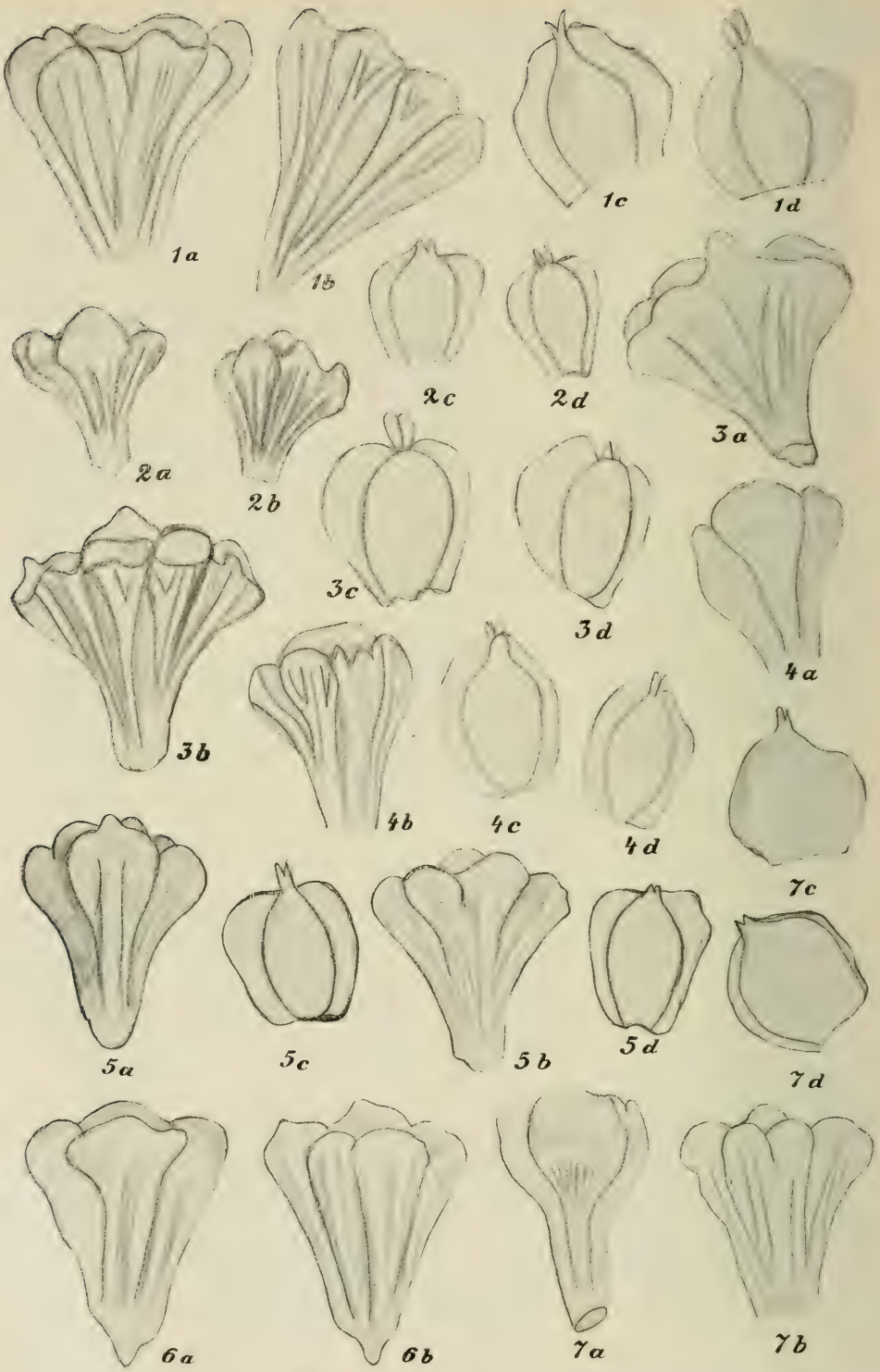
delineav. Helene Callier.

Fruchtschuppen und Früchte: 1 a b Alnus Maximowiczii Callier. — 2 a b A. sinuata Rydberg. — 3 a b c A. firma Sieb. Zucc. — 4 a b c A. Yasha Matsumura. — 5 a b A. pendula Matsumura — 6 a b c A. nepalensis D. Don (a Außenseite, b Innenseite). — 7 a b A. orientalis Decaisne. — 8 a b c A. nitida Endlicher (a Außenseite, b Innenseite). — 9 a b A. cordata Desf. — 10 a b A. subcordata C. A. Meyer. — 11 a b A. japonica Sieb. et Zucc. — 12 a b c d A. spectabilis Callier (a Außenseite, b Innenseite). — 13 a b c A. maritima Muehlenberg (a Außenseite, b Innenseite). — 14 a b A. rhombifolia Nutt. — 15 a A. serrulata Willd. (Außenseite) — [alles vergrößert].



15—21 u. 23—24 delineav. Helene Callier, 22 delineav. E. Kochne.

Fruchtschuppen und Früchte: 15 b c A. serrulata Willd. (b Innenseite). — 16 a b c d A. serrulatoides Callier (a Außenseite, b Innenseite). — 17 a b c d A. Fauriei Leveillé et Vaniot (a Außenseite, b Innenseite). — 18 a b c A. rugosa Spr. (a Außenseite, b Innenseite). — 19 a b c A. rubra Bong. (a Außenseite, b Innenseite). — 20 a b c A. tenuifolia Nuttal (a Außenseite, b Innenseite). — 21 a b A. hirsuta Turczaninow. — 22 a b c A. tinctoria Sargent (a Außenseite, b Innenseite). — 23 a b c A. Matsumurae Callier (a Außenseite, b Innenseite). — 24 a b c d A. acuminata HBK. (a Außenseite, b Innenseite) — [alles vergrößert].



delineav. Helene Callier.

Fruchtschuppen und Früchte: 1 a b c d A. glabrata Fernald (a Außenseite, b Innenseite). — 2 a b c d A. ferruginea HBK. (a Außenseite, b Innenseite). — 3 a b c d A. Mirbelii Spach (a Außenseite, b Innenseite). — 4 a b c d A. acutissima (H. Winkler) Callier (a Außenseite, b Innenseite). — 5 a b c d A. jorullensis HBK. var. typica Regel (a Außenseite, b Innenseite). — 6 a b A. jorullensis var. Liebmannii Callier (a Außenseite, b Innenseite). — 7 a b c d A. Pringlei Fernald (a Außenseite, b Innenseite) — [alles vergrößert].

Verzeichnis der Abbildungen.

A. acuminata Humb. Bonpl. Kth. Taf. 21 fig. 14 Blatt. — Taf. 23 fig. 24a Fruchtschuppe, Außenseite. — 24b Innenseite. — 24c Frucht.
A. acutissima (H. Winkler) Callier. Taf. 24 fig. 4a Fruchtschuppe, Außenseite. — 4b Innenseite. — 4c d Früchte.
A. castaneaefolia Mirbel. Taf. 21 fig. 20 Blatt.
A. cordata (Loisl.) Desf. Taf. 22 fig. 9a Fruchtschuppe. — 9b Frucht.
— — — — var. genuina (Regel) H. Winkler. Taf. 19 fig. 4 Blatt.
— — — — var. rotundifolia (Bertol.) Dippel. Taf. 19 fig. 5 Blatt.
A. cremastogyne Burkill. Taf. 17 Habitusbild.
A. elliptica Requien var. genuina Callier. Taf. 19 fig. 6 Blatt.
— — — var. Dieckii Callier. Taf. 19 fig. 7 Blatt.
A. Fauriei Léveillé et Vaniot. Taf. 20 fig. 5 Blatt. — Taf. 23 fig. 17a Fruchtschuppe, Außenseite. — 17b Innenseite. — 17c Frucht.
A. ferruginea Humb. Bonpl. Kth. var. genuina. Taf. 21 fig. 16 Blatt. — Taf. 24 fig. 2a Fruchtschuppe, Außenseite. — 2b Innenseite. — 2c d Früchte.
A. firma Sieb. et Zucc. Taf. 18 fig. 18 Blatt. — Taf. 22 fig. 3a Fruchtschuppe. — 3b c Früchte.
A. formosana (Burkill) Schneider. Taf. 19 fig. 17 Blatt.
A. fruticosa Rupr. var. mandschurica Callier forma asiatica Callier. Taf. 18 fig. 13 Blatt.
— — — — — — forma grandifolia Callier. Taf. 18 fig. 14 Blatt.
— — — var. typica Callier. Taf. 18 fig. 12 Blatt.
A. glabrata Fernald. Taf. 21 fig. 15 Blatt. — Taf. 24 fig. 1a Fruchtschuppe, Außenseite. — 1b Innenseite. — 1c d Früchte.
A. glutinosa (L.) Gaertn. var. denticulata Ledeb. Taf. 20 fig. 11 Blatt.
— — — var. vulgaris Spach. form. imperialis (Petzold et Kirchner) Callier. Taf. 20 fig. 10 Blatt.
— — — — — — — forma incisa (Willd.) Callier. Taf. 20 fig. 7 Blatt.
— — — — — — — forma laciniata (Willd.) Callier. Taf. 20 fig. 9 Blatt.
— — — — — — — forma quercifolia (Willd.) Callier. Taf. 20 fig. 6 Blatt.
— — — — — — — forma sorbifolia (Dippel) Callier. Taf. 20 fig. 8 Blatt.
A. glutinosa × incana (A. hybrida Rchb.) var. intermedia Callier. Taf. 20 fig. 14 Blatt.
— — — — — var. pubescens (Tausch) Callier. Taf. 20 fig. 13 Blatt.
— — — — — var. subincana (Simonk.) Callier. Taf. 20 fig. 15 Blatt.
A. glutinosa × rugosa (A. silesiaca) Fiek. Taf. 20 fig. 12 Blatt.
A. hirsuta Turczan. Taf. 23 fig. 21a Fruchtschuppe. — 21b Frucht.
— — — var. Cajanderi Callier. Taf. 21 fig. 1 Blatt.
A. incana (L.) Moench. var. arcuata Skarmann. Taf. 21 fig. 12 Blatt.
— — — — var. borealis Norrl. forma scandinavica Callier. Taf. 21 fig. 10 Blatt.
— — — — var. Bornmülleri Callier. Taf. 21 fig. 8 Blatt.
— — — — var. glauca (Mich.) Callier. Taf. 21 fig. 7 Blatt.
— — — — var. lobulata Callier. Taf. 21 fig. 11 Blatt.
— — — — var. orbicularis Callier. Taf. 16 Habitusbild.
— — — — var. pinnatifida Wahlenbg. Taf. 21 fig. 13 Blatt.
— — — — var. pseudospuria Callier. Taf. 21 fig. 9 Blatt.
— — — — var. vulgaris Spach forma acuminata (Regel) Callier. Taf. 21 fig. 6 Blatt.
A. japonica Sieb. et Zucc. Taf. 22 fig. 11a Fruchtschuppe. — 11b Frucht.
— — — — — var. genuina Callier. Taf. 19 fig. 12 Blatt.
— — — — — var. latifolia Callier. Taf. 19 fig. 13 Blatt.
A. jorullensis Humb. Bpl. Kth. var. Liebmanni Callier. Taf. 21 fig. 19 Blatt. — Taf. 24 fig. 6a. Fruchtschuppe, Außenseite. — 6b Innenseite.
— — — — — var. typica Callier. Taf. 21 fig. 18 Blatt. — Taf. 24 fig. 5a Fruchtschuppe, Außenseite. — 5b Innenseite. — 5c d Früchte.
A. Koehnei Callier var. plurinervis Callier. Taf. 19 fig. 11 Blatt.
— — — var. typica Callier. Taf. 19 fig. 10 Blatt.
A. maritima Muehlenberg. Taf. 11 Habitusbild. — Taf. 22 fig. 13a Fruchtschuppe, Außenseite. 13b Innenseite. — 13c Frucht.
A. Matsumurae Callier. Taf. 15 Habitusbild. — Taf. 23 fig. 23a Fruchtschuppe, Außenseite. — 23b Innenseite. — 23c Frucht.
A. Maximowiczii Callier. Taf. 22 fig. 1a Fruchtschuppe. — 1b Frucht.
— — — var. typica Callier. Taf. 9 Habitusbild.
A. Mayrii Callier. Taf. 19 fig. 16 Blatt.
A. Mirbelii Spach. Taf. 21 fig. 17 Blatt. — Taf. 24 fig. 3a Fruchtschuppe, Außenseite. — 3b Innenseite. — 3c d Früchte.
A. Mitchelliana Curtis. Taf. 18 fig. 11 Blatt.
A. nepalensis D. Don. Taf. 22 fig. 6a Fruchtschuppe, Außenseite. — 6b Innenseite. — 6c Frucht.

A. nitida Endlicher. Taf. 13 Habitusbild. — Taf. 22 fig. 8a Fruchtschuppe, Außenseite — 8b Innenseite. — 8c Frucht.
A. oblongifolia Torrey. Taf. 20 fig. 2 Blatt.
A. orientalis Dcne. Taf. 22 fig. 7a Fruchtschuppe. — 7b Frucht.
— — — var. longifolia H. Winkl. forma typica H. Winkl. Taf. 12 Habitusbild.
— — — var ovalifolia H. Winkler. Taf. 19 fig. 3 Blatt.
— — — var. Weissii H. Winkler forma Winkleri Callier. Taf. 19 fig. 2 Blatt.
A. pendula Matsumura. Taf. 10 Habitusbild. — Taf. 19 fig. 1 Blatt. — Taf. 22 fig. 5a Fruchtschuppe. — 5b Frucht.
A. Pringlei Fernald. Taf. 24 fig. 7a Fruchtschuppe, Außenseite. — 7b Innenseite. — 7c d Früchte.
A. rhombifolia Nutt. Taf. 22 fig. 14a Fruchtschuppe. — 14b Frucht.
— — — var. ovalis H. Winkler. Taf. 20 fig. 1 Blatt.
— — — var. typica Callier. Taf. 19 fig. 18 Blatt.
A. rubra Bong. Taf. 20 fig. 18 Blatt. — Taf. 23 fig. 19a Fruchtschuppe, Außenseite. — 19b Innenseite. — 19c Frucht.
A. rugosa Spr. Taf. 20 fig. 16 Blatt. — Taf. 23 fig. 18a Fruchtschuppe, Außenseite. — 18b Innenseite. — 18c Frucht.
A. rugosa × serrulata (A. fallacina) Callier. Taf. 20 fig. 17 Blatt.
A. serrulata Willd. Taf. 22 fig. 15a Fruchtschuppe, Außenseite. — Taf. 23 fig. 15b Fruchtschuppe, Innenseite. — 15c Frucht.
— — — var. genuina Regel. Taf. 20 fig. 3 Blatt.
A. serrulatoides Callier. Taf. 20 fig. 4 Blatt. — Taf. 23 fig. 16a Fruchtschuppe, Außenseite. 16b Innenseite. — 16c d Früchte.
A. sibirica Fisch. var. acutiloba Callier. Taf. 21 fig. 3 Blatt.
— — — var. typica Callier. Taf. 21 fig. 2 Blatt.
A. sinuata Rydberg. Taf. 22 fig. 2a Fruchtschuppe. — 2b Frucht.
— — — var. kamtschatica Callier. Taf. 18 fig. 16 Blatt.
— — — var. stenophylla (H. Winkler) Callier. Taf. 18 fig. 17 Blatt.
— — — var. typica Callier. Taf. 18 fig. 15 Blatt.
A. Spaethii Callier. Taf. 19 fig. 15 Blatt.
A. spectabilis Callier. Taf. 14 Habitusbild. — Taf. 22 fig. 12a Fruchtschuppe, Außenseite. — 12b Innenseite. — 12c d Früchte.
A. suaveolens Requien. Taf. 18 fig. 10 Blatt.
A. subcordata C. A. Mey. Taf. 22 fig. 10 Fruchtschuppe. — 10b Frucht.
— — — var. cerasifolia Bornmüller. Taf. 19 fig. 9 Blatt.
— — — var. typica Callier. Taf. 19 fig. 8 Blatt.
A. tenuifolia Nutt. Taf. 23 fig. 20a Fruchtschuppe, Außenseite. — 20b Fruchtschuppe, Innenseite. — 20c Frucht.
— — — var. virescens (Watson) Callier. Taf. 20 fig. 19 Blatt.
A. tinctoria Sargent. Taf. 23 fig. 22a Fruchtschuppe, Außenseite. — 22b Fruchtschuppe, Innenseite. — 22c Frucht.
— — — var. glabra Callier. Taf. 21 fig. 5 Blatt.
— — — var. typica Callier. Taf. 20 fig. 20 Blatt. — Taf. 21 fig. 4 Blatt.
A. viridis (Chaix) Lk. et DC. var. cordifolia Zapalowicz. Taf. 18 fig. 4 Blatt.
— — — — var. Foucaudii Briquet. Taf. 18 fig. 5 Blatt.
— — — — var. microphylla (Arv. Touv.) Callier. Taf. 18 fig. 8 Blatt.
— — — — var. pumila Cesati. Taf. 18 fig. 7 Habitusbild.
— — — — var. repens (Wormskj) Callier forma groenlandica Callier. Taf. 18 fig. 6 Blatt.
— — — — var. repens (Wormskj) Callier forma macrophylla Callier. Taf. 18 fig. 7 Blatt.
— — — — var. typica Beck forma corylifolia (Kerner) Callier. Taf. 18 fig. 3 Blatt.
— — — — var. typica Beck forma grandifolia (Beck) Callier. Taf. 18 fig. 1 Blatt.
— — — — var. typica Beck forma laciniata (Hausskn.) Callier. Taf. 18 fig. 2 Blatt.
A. Yasha Matsumura. Taf. 18 fig. 19 Blatt. — Taf. 22 fig. 4a Fruchtschuppe. — 4b c Früchte.

Verzeichnis der Namen.

(Die angenommenen Arten, Varietäten, Formen, Subformen sind mit einem Sternchen * bezeichnet. Bei ihnen wurde die Zahl der Seite auf der sie ausführlich besprochen sind, vorangestellt; die übrigen Seitenzahlen, die nur gelegentliche Erwähnung betreffen, folgen in Klammern danach.)

*Alnaster Endlicher (Subgenus) 40 (167).
— Spach (Genus) 40.
— Alnobetula Schweinfurth 42.
— fruticosus Ledeb. 55.
— — (Ledeb.) Schmidt 58.
— viridis Spach 42.
Alnaster viridis (Spach) Turczaninow 55.
Alnobetula Koch (Sectio) 40.
— Schur (Genus) 40.
— fruticosa Ruprecht 55. 58.
— viridis Schur 42.
Alnus Endlicher (Subgenus) 63 (168).

Alnus Sectio Clethropsis Endlicher 63 (168).
— — Gymnothyrsus Spach 64 (168).
— *acuminata Humb. Bonpl. Kth. 159 (120. 170. 171. 172. 174. 175).
— — (Hb. Bp. Kth.) Fernald 162.
— — (Hb. Bp. Kth.) Mirbel 162.
— — — — — var. ferruginea Bartlett 161.
— — — — — — — (Regel) Hemsley 161. 163. 164.
— — — — — — — Regel 161.
— — — — — var. genuina Regel 159.
— — — — — — — (Regel) Hemsley 159. 165.
— — — — — var. jorullensis Regel 164.
— — — — — var. Mirbelii Regel 162.
— — — — — var. Spachii Regel 164.
— *acutissima (H. Winkler) Callier 163. (175).
— alnobetula (K. Koch) Britton et Brown 55.
— — Hartig 42.
— — (Schweinfurth) F. Kurtz 59.
— — forma grandifolia (Callier) Schinz et Keller 46.
— — forma mollis (Callier) Schinz et Keller 45.
— — var. Brembana Callier 51.
— — var. corylifolia (Kerner) Dalla Torre-Sarntheim 47.
— — var. crispa (Ait.) H. Winkler 53.
— — var. fruticosa (Rupr.) H. Winkler 55. 58. 59.
— — var. genuina Regel 42.
— — var. microphylla (Arv. Touv.) Callier 50.
— — var. parvifolia Dippel 51.
— — — — (Sauter) H. Winkler 47.
— — var. pilosa (Gelmi) Dalla Torre 46.
— — var. repens (Wormskj.) H. Winkler 48.
— — var. stenophylla H. Winkler 60.
— — var. suaveolens (Requ.) H. Winkler 52.
— — var. typica Beck 42.
— — — — — forma repens Callier 48.
— alpina Borkhausen 42.
— ambigua Beck 112.
— americana Paetzold et Kirchner 84.
— arguta (Schlechtend.) Bentham 163.
— — (Spach) Fernald 166.
— — Regel 159.
— *Aschersoniana Callier 118 (170).
— — — *var. fallax Callier 119 (171).
— — — *var. pomeranica Callier 119.
— — — *var. vulgaris Callier 118 (171).
— aurea (Verschaff.) K. Koch 102.
— aurea (hortic.) Lauche 102.
— autumnalis Hartig 115.
— autumnalis × incana Ascherson 118.
— badensis Lang 109.
— barbata C. A. Meyer 104.
— — (C. A. Mey.) Freyn 103.
— — (C. A. Mey.) Nymann 108.
— — var. denticulata (Regel) Borbas 112.
— — var. pubescens (Tausch) Dippel 108.
— — var. subincana Simonk. 112.
— Beckii Callier var. ambigua (Beck) Callier 112.
— Brembana Rota 51
— Callieri Kerner (155).
— *castaneaefolia Mirbel 165 (173).
— communis Desf. 89.
— *cordata (Loisl.) Desf. 67 (168).
— — (Desf.) Briquet 69.
Alnus cordata (K. Koch) Dippel 67.
— — Duby 68.
— — (Desf.) Fiori 67. 69.
— — (Loisl.) Grenier et Godron 69.
— — Hayne 67.
— — (Loisl.) Koch 67.
— — (Desf.) Koehne 67.
— — (Loisl.) Lauche 67.
— — Loisl. Deslongch. 69.
— — (Loisl.) Mabille 69.
— — (Desf.) Rehder 67.
— — forma genuina Callier 67.
— — forma rotundifolia (Regel) Callier 69 (173).
— — *var. genuina (Regel) H. Winkler 67 (170. 171. 172. 173. 174).
— — — — *forma parvifolia Callier 68.
— — — — *forma vulgaris Callier 67.
— — *var. rotundifolia (Bertol.) Dippel 68. 69.
— — — — (Regel) Ascherson et Graebner 69.
— — — — (Dippel) Briquet 69.
— — — — (Dippel) H. Winkler 69.
— — var. tschmela (Somm. Lev.) H. Winkler 72.
— *cordata × glutinosa Callier 69 (168).
— — — — — *var. Dieckii Callier 70.
— — — — — *var. genuina Callier 70.
— cordifolia (Ten.) Lam. et DC. 68.
— — (Tenore) Link 67.
— — Loddiges 67.
— — (Ten.) Matthieu 69.
— — (Ten.) Spach 67.
— — Tenore 67.
— — var. genuina Regel 67. 69.
— — var. rotundifolia Regel 69.
— — var. subcordata Regel 71.
— — var. tschmela Sommier et Levier 72.
— — var. villosa Regel 72.
— corylifolia Kerner 47.
— corylifolia × incana Kerner (155).
— *cremastogyne Burkill 166 (172).
— crispa Endlicher 53.
— — (Pursh.) Fernald 59.
— — Hooker 53.
— — Koch 55.
— — Pursh 115 (53).
— — (Michaux) Tuckermann 53.
— denticulata C. A. Mey. 103.
— dubia Requien 97.
— *elliptica Requien 69 (168).
— — — *var. Dieckii Callier 70.
— — — *var. genuina Callier 70.
— *fallacina Callier 119 (170. 171. 173. 175).
— *Fauriei Leveillé et Vaniot 86 (169. 172).
— februaria O. Kuntze 89.
— — — — 1. C. incana O. Kuntze 133.
— — — — var. maculata O. Kuntze 102.
— — — — var. parvifolia O. Kuntze 94.
— — — — var. sardoa O. Kuntze 93.
— *ferruginea Humb. Bonpl. Kth. 161.
— — (Hb. Bp. Kth.) Bentham 162.
— — *var. obtusifolia Callier 162 (172).
— — *var. typica Callier 161 (173. 175).
— Fiekii Callier var. silesiaca (Fiek) Callier 106.
— *firma Sieb. et Zucc. 61 (167. 171. 172. 173. 174. 175).
— — — — var. hirtella Franchet et Savatier 62.
— — — — var. multinervis Regel 63.

Alnus firma Sieb. et Zucc. var. Sieboldiana (Matsumura) H. Winkler 61.
— — — — var. typica Regel 61. 62.
— — — — var. Yasha (Matsumura) H. Winkler 62.
— *firmifolia Fernald 160 (174).
— *formosana (Burkill) C. K. Schneider 79. 80 (169. 172. 173).
— *fruticosa Rupr. 54. 55 (167).
— — (Rupr.) Britton 60.
— — — *var. macrophylla Callier 56.
— — — *var. mandschurica Callier 56.
— — — — — — — Komarow 56.
— — — — — — — *forma asiatica Callier 56 (173).
— — — — — — — *forma grandifolia Callier 57 (173).
— — — — — — — forma normalis Callier 56.
— — — *var. typica Callier 54. 55.
— — — — — — — *forma macrophylla Callier 56 (172).
— — — — — — — *forma vulgaris Callier 54. 55 (171. 172. 173. 174. 175).
— *glabrata Fernald 160 (170. 171. 172. 173. 174. 175).
— glauca Michaux 143.
— *glutinosa (L.) Gaertn. 87 (169).
— — (Willd.) Köppen 103.
— — (L.) Miquel 86.
— — (Willd.) Sommier et Levier 103.
— — forma imperialis Paetz. et Kirchner 101.
— — forma incisa (Willd.) Dippel 98.
— — — — (Willd.) Hegi 98.
— — — — (Willd.) Koch-Hallier 98.
— — — — (Willd.) Koehne 98.
— — forma laciniata Koch-Hallier 100.
— — forma lobulata Brenner 95.
— — forma maculata (H. Winkler) Hegi 102.
— — forma macrocarpa Requien 91.
— — forma parvifolia (O. Kuntze) Hegi 94.
— — forma pilosa Brenner 95.
— — forma pyramidalis (Dippel) Hegi 102.
— — forma quercifolia (Gleditsch) Ascherson 98.
— — — — (Willd.) Hegi 97.
— — forma rubrinervia (Dippel) Hegi 101.
— — forma sorbifolia Koehne 99.
— — forma subpilosa Brenner 96.
— — forma tenuifolia (Callier) Hegi 92.
— — lusus laciniata Ascherson 100.
— — lusus quercifolia Ascherson 97.
— — var. acutifolia Spach 105.
— — var. aurea (Verschaff.) Dippel 102.
— — var. autumnalis O. Kuntze 115.
— — var. barbata Ledeb. 105.
— — var. β. Betula laciniata Lam. et DC. 99.
— — var. bosniaca Beck 92.
— — var. cylindrostachya H. Winkler 87.
— — *var. denticulata Ledeb. 103 (170. 171. 172. 173. 174. 175).
— — — — (Ledeb.) Herder 105.
— — — — — *forma barbata (C. A. Mey.) Callier 104 (170. 171. 173. 174. 175).
— — var. elliptica (Requien) Arcangeli 69.
— — — — (Requien) Mattirolo 69.
— — var. foliis variegatis Petzold et Kirchner 102. 103.

Alnus glutinosa var. imberbis Bornmüller 93.
— — var. imperialis Rehder 101.
— — — — asplenifolia Verschaff. 101.
— — var. incisa Willd. 98.
— — var. japonica Matsumura 86.
— — var. laciniata Willd. 99.
— — — — α. imperialis (Desfossé) Dippel 101.
— — var. macrocarpa Gren. et Godr. 91.
— — — — Loudon 91.
— — var. microphylla Zapalowicz 94.
— — var. obtusata (Franch. et Savatier) H. Winkler 86.
— — var. oxyacanthaefolia Loudon 98.
— — var. pilosa Brenner forma parvifolia Brenner (95).
— — var. pinnatifida Spach 100.
— — — — lusus incisa Regel 98.
— — — — lusus laciniata Regel 100.
— — — — lusus quercifolia Regel 97.
— — var. pubescens lusus badensis Regel 105.
— — — — lusus barbata Regel 110.
— — var. pyramidalis Dippel 102.
— — var. quercifolia Willd. 97.
— — var. rubrinervia Dippel 101.
— — var. sardoa H. Winkler 93.
— — var. serrulata O. Kuntze 84.
— — — — lusus α. genuina Regel 84.
— — — — lusus β. obtusifolia Regel 85.
— — — — lusus rugosa Regel 115.
— — var. sinuoso-dentata Opiz 98.
— — var. sorbifolia Dippel 99.
— — var. sublobata Zapalowicz 92.
— — var. subserrata Zapalowicz 92.
— — var. tenuifolia Callier 92.
— — var. virescens (Watson) O. Kuntze 123.
— — *var. vulgaris Spach 87. 89.
— — — — — *forma aurea Verschaff. 102 (170).
— — — — — *forma balatonialis (Borbas) Callier 97.
— — — — — *forma bosniaca (Beck) Callier 92.
— — — — — *forma cuneata Callier 90.
— — — — — *forma dubia (Requien) Callier 97.
— — — — — *forma graeca Callier 94 (172. 173).
— — — — — *forma imberbis (Bornmüller) Callier 93 (171. 175).
— — — — — — — — subforma microphylla Callier 94.
— — — — — *forma imperialis (Petz. et Kirchner) Callier 101 (170).
— — — — — *forma incisa (Willd.) Callier 98 (170).
— — — — — *forma intermedia (Requien) Callier 93.
— — — — — *forma laciniata (Willd.) Callier 99 (170. 172).
— — — — — forma longepedunculata (A. Braun) H. Winkler 91.
— — — — — *forma longipedunculata (Ascherson et Graebner 91.
— — — — — *forma macrocarpa (Requien) Callier 91 (171. 175).
— — — — — *forma maculata (O. Kuntze) H. Winkler 102.

Alnus glutinosa var. vulgaris Spach *forma microcarpa (Uechtr.) Callier 90 (175).
— — — — — forma microphylla Callier 94.
— — — — — *forma parvifolia (O. Kuntze) Callier 94 (171).
— — — — — — — δ. imperialis Ascherson et Graebner 101.
— — — — — — — γ. incisa Ascherson et Graebner 98.
— — — — — — — *subform. lobulata (Brenner) Callier 94.
— — — — — — — *subform. minuticarpa Callier 95.
— — — — — *forma pilosa (Brenner) Callier 95 (171. 172. 174. 175).
— — — — — — — *subform. brachycarpa Callier 96.
— — — — — — — *subform. subpilosa (Brenner) Callier 96.
— — — — — forma puberula Callier 95.
— — — — — *forma pyramidalis (Dippel) Callier 102.
— — — — — *forma quercifolia (Willd.) Callier 97.
— — — — — *forma rubrinervia (Dippel) Callier 101 (170).
— — — — — *forma sardoa (O. Kuntze) Callier 93.
— — — — — *forma sorbifolia (Dippel) Callier 99.
— — — — — *forma subimberbis Bornmüller 93.
— — — — — *forma sublobata (Zapalowicz) Callier 92.
— — — — — *forma subserrata (Zapalowicz) Callier 92.
— — — — — *forma tenuifolia Callier 92 (171).
— — — — — *forma typica Callier 88 (170. 171. 172. 173. 174. 175).
— — — — — — — lusus laciniata Aschers. et Graebner 100.
— — — — — — — lusus pyramidalis Aschers. et Graebner 102.
— — — — — — — lusus sorbifolia Aschers. et Graebner 99.
— — — — — forma variegata Callier 102.
— glutinosa × cordata B. Dieckii Aschers. et Graebner 70.
— glutinosa × incana Krause 107 (169).
— — — — Ascherson 110.
— — — — (Wirtg.) Lauche 107.
— — — — C. ambigua Aschers. et Graebner 112.
— — — — *var. badensis (Lang) Callier 109.
— — — — *var. intermedia Callier 110.
— — — — var. pinnatifida Koehne 138.
— — — — *var. pubescens (Tausch) Callier 107.
— — — — — — *forma badensis (Lang) Callier 109.
— — — — *var. subincana (Simonk.) Callier 112.
— — — — A. Tauschiana Aschers. et Graebner 107.
— — — — — — II. badensis Aschers. et Graebner 110.
— — — — *var. viridior Callier 114.
— *glutinosa × rugosa Fiek 105 (169).
— — — — *var. macrocarpa Callier 106.
— — — — *var. vulgaris Callier 105.

Alnus glutinosa × subcordata? Koehne 103.
— Henryi C. K. Schneider (80).
— *hirsuta Turczan. 124 (170).
— — *var. Cajanderi Callier 127.
— — *var. vulgaris Callier 124. 125.
— — — — *forma glabrescens Callier 126 (174. 175).
— — — — *forma macrophylla Callier 127.
— — — — *forma typica Callier 125 (172. 175).
— *hybrida (Al. Braun) Reichenb. 107. 109 (169).
— — Dippel 70.
— — Neumann 106.
— — (Al. Braun) Schur 108.
— — *var. intermedia Callier 110 (170. 171. 173).
— — *var. pubescens (Tausch) Callier 107 (153 171, 175).
— — — — *forma badensis (Lang) Callier 109 171. 175).
— — *var. subincana (Simonk.) Callier 112 (171. 172. 173. 174).
— — *var. viridior Callier 114 (173).
— imperialis Desfossé-Thuill. 101.
— *incana (L.) Moench 131. 132 (170).
— — (Willd.) Britton et Brown 144.
— — (Willd.) Coulter 144.
— — (Willd.) A. Gray 144.
— — (Willd.) Hooker 144.
— — (Willd.) Macoun 144.
— — (Willd.) Nuttal 144.
— — (L.) Ruprecht 128.
— — (Willd.) Sargent 144.
— — (Willd.) Schmidt 128.
— — (Willd.) Torrey 144.
— — (Willd.) Trautvetter 128.
— — (Willd.) Tuckermann 144.
— — forma acutiloba Koch-Hallier 138.
— — forma acuminata (Regel) Hegi 138.
— — forma aurea (Schelle) Hegi 139.
— — forma borealis (Norrl.) Köppen 153.
— — forma pendula Hegi 139.
— — forma pinnatifida (Whlbg.) Hegi 157.
— — var. alpestris Brügger 153.
— — var. acuminata Regel 138.
— — var. acutiloba (Koch) Aschers. 138.
— — — — (Koch) Gelmi 138.
— — — — Koch 138.
— — — — (Koch) Potonié 138.
— — var. angulata (Ait.) Loudon 108.
— — — — Willdenow 149.
— — *var. arcuata Skarmann 158.
— — II. b. arcuata Aschers. et Graebner 158
— — *var. argentata Norrlin 144.
— — — — (Norrlin) Jaccard 145.
— — — — (Norrlin) Köppen 144.
— — — — (Norrlin) Potonié 135.
— — — — (Norrlin) Schinz et Keller 145.
— — — — forma acutifolia Callier 135.
— — — — *forma acutiloba Callier 145 (171).
— — — — — — *subform. sericea (Christ) Callier 145.
— — — — *forma fennica Callier 144.
— — — — *forma pinnatipartita (Norrl.) Callier 145 (174).
— — — — forma subsericea Callier 137.
— — — — forma typica Callier 144.
— — var. autumnalis Petzold et Kirchner 84.

Alnus incana var. Bolleana Schwerin 152.
— — *var. Bornmülleri Callier 148.
— — *var. borealis Norrlin 153.
— — — — (Norrlin) Brenner (149).
— — — — *forma acutiloba Callier 155.
— — — — *forma Blyttiana Callier 155.
— — — — *forma cordifolia Callier 155.
— — — — *forma flavescens (Kihlmann) Callier 155.
— — — — *forma glabra (Blytt.) Callier 156.
— — — — forma laevis Brenner (150).
— — B. II. a. borealis 3. orbicularis Aschers. et Graebner 157.
— — var. borealis *forma scandinavica Callier 153 (172).
— — — — forma vulgaris Callier 153.
— — var. czarnahorensis Zapalowicz 146.
— — var. emarginata Matsumura 131.
— — var. fallax Beck 134.
— — var. flavescens Kihlmann 155.
— — var. foliis subtus ad nervos pilosis vel glabris Hooker 84.
— — *var. fruticosa Tausch 140 (175).
— — var. genuina Regel 133.
— — var. glabra Blytt. 156.
— — var. glabra Opiz 149.
— — var. glabrescens Celakovsky 149.
— — — — Endlicher 108.
— — — — Spach 107.
— — *var. glauca (Michaux) Callier 143 (171. 172. 174).
— — — — Brenner (146).
— — — — Franchet et Savatier 129.
— — — — Asa Gray 123.
— — — — Herder 129.
— — — — Köppen 129.
— — — — Loudon 143.
— — — — Matsumura 129.
— — — — Norrlin (146).
— — — — Palibin 129.
— — — — Regel 129. 143 (126).
— — — — Rehder 143.
— — — — Saelan (149).
— — — — Shirasawa 129.
— — — — Watson 123.
— — — — (Ait.) Willkomm 146.
— — — — forma glabra Callier 146.
— — *var. glaucophylla Callier 145.
— — — — *forma brachyphylla Callier 147.
— — — — *forma coccinea Callier 148.
— — — — *forma crataegifolia Callier 147.
— — — — *forma glabrata Callier 145 (173. 175).
— — — — *forma monstrosa (Dipp.) Callier 147 (170).
— — — — *forma oxyloba Callier 146.
— — — — *forma pinnatisecta Callier 147.
— — — — *forma subcordifolia Callier 147.
— — — — forma typica Callier 145.
— — var. hirsuta (Ledeb.) Dippel 129.
— — — — (Ledeb.) Miquel 129.
— — — — Miyabe 129
— — — — Spach 125.
— — *var. hypochlora Callier 149.
— — II. hypochlora Aschers. et Graebner 149.
— — *var. hypochlora forma Bolleana (Schwerin) Callier 152.

Alnus incana II. hypochlora a. borealis Aschers. et Graebner 153.
— — *var. hypochlora forma europaea Callier 149 (170. 171. 172. 173. 174).
— — II. hypochlora 2 glabra Aschers. et Graebner 156.
— — — — b. leptophylla Aschers. et Graebner 149.
— — *var. hypochlora forma microconus (Neumann) Callier 152 (170).
— — — — monstros. Bolleana Aschers. et Graebner 152 (170).
— — — — forma normalis Callier 149.
— — var. incisa Dippel 157. 158.
— — var. intermedia Brenner (135) 141.
— — var. intermedia Brenner forma sublaevis Brenner (150).
— — var. laciniata Celakovsky 138.
— — — — Loddiges 138.
— — — — (Lodd.) Loudon 138.
— — — — Koch 138.
— — — — Reichenbach 138.
— — *var. leptophylla Callier 149.
— — *var. lobulata Callier 156.
— — B. I. a. lobulata Aschers. et Graebner 157.
— — var. microconus Neumann 152.
— — var. monstrosa Dippel 147.
— — *var. oblongifrons (Borbas) Callier 149.
— — *var. obtusifolia Callier 148 (171).
— — *var. orbicularis Callier 157 (171. 173).
— — *var. ovalis Callier 143.
— — *var. parvifolia Regel 158.
— — — — Willkomm 157.
— — B. b. parvifolia Aschers. et Graebner 158.
— — B. b. parvifolia 2 pinnata Aschers. et Graebner 158.
— — var. pinnata (Lundm.) Persoon 158.
— — — — Willdenow 158.
— — var. pinnatifida Wahlenberg 158.
— — — — (Gr. Godr.) Arcangeli 138.
— — — — (Regel) Callier 158.
— — — — Dippel 138.
— — — — (Spach) Endlicher 158.
— — — — (Spach) Fiori 138.
— — — — Herder 157.
— — — — Koch 157.
— — — — Koch-Hallier 157.
— — — — Ledebour 157.
— — — — (Gren. Godr.) Mattirolo 138.
— — — — Potonié 157.
— — — — Regel 158.
— — — — Reichenbach 157.
— — — — Spach 158.
— — — — (Spach) Willkomm 157.
— — — — lusus acuminata Regel 138.
— — — — lusus laciniata Regel 146.
— — — — lusus parvifolia Regel 158.
— — — — lusus vulgaris Regel 157.
— — *var. pseudospuria Callier 152 (171).
— — var. pubescens (Tausch) Hartig 110.
— — — — Zumaglini 108.
— — var. rubra Regel 121.
— — var. sericea Christ 145.
— — var. sibirica Spach 128.
— — *var. subrotunda Callier 140.
— — — — *forma argyrophylla Callier 142 (171).

Alnus incana var. subrotunda *forma germanica Callier 140 (170. 173. 174).
— — — — *forma microcarpa Callier 143.
— — — — forma normalis Callier 140.
— — var. subsericea Appel 137.
— — var. tinctoria (Sargent) H. Winkler 129.
— — var. tomentosa Blytt. 144.
— — var. typica Beck 133.
— — var. virescens (Watson) Holzinger 60.
— — — — (Wahlenberg) Hornemann 153.
— — — — (Wahlenberg) E. Meyer 49.
— — — — Wahlenberg 153 (149).
— — — — Watson 122.
— — *var. vulgaris Spach 132. 133.
— — — — *forma acuminata (Regel) Callier 138 (170. 171).
— — *var. vulgaris forma acuminata subforma bipinnatifida Callier 139.
— — I. vulgaris 2. argentata Aschers. et Graebner 144.
— — — — b. acutiloba Aschers. et Graebner 145.
— — — — c. pinnatipartita Aschers. et Graebner 145.
— — *var. vulgaris forma aurea Callier 139 (170).
— — — — *forma dubia Callier 135 (171. 173. 175).
— — — — — — *subforma subargentea Callier 136.
— — I. vulgaris 2. dubia Aschers. et Graebner 135.
— — *var. vulgaris forma glabrescens Callier 134 (173. 174).
— — I. vulgaris b. glabrescens monstros. coccinea Aschers. et Graebner 148.
— — — — — monstrosa Aschers. et Graebner 147.
— — *var. vulgaris forma microphylla Callier 136 (155).
— — — — *forma pendula Callier 139.
— — — — *forma subargentata Callier 134 (171).
— — — — *forma subcordata Callier 137.
— — I. vulgaris b. subrotunda Aschers. et Graebner 146.
— — var. vulgaris *forma subsericea (Appel) Callier 137 (171. 174).
— — — — *forma typica Callier 132 (170. 171. 172. 173. 174. 175).
— — I. vulgaris 1. typica β. fallax Aschers. et Graebner 134.
— — — — — — lusus pendula Aschers. et Graebner 139.
— — — — — — monstros. aurea Aschers. et Graebner 139.
— — — — — — monstros. variegata Aschers. et Graebner 139.
— — *var. vulgaris forma typica subforma fallax (Beck) Callier 133. 134.
— — — — *forma variegata (Schelle) Callier 139.
— — — — subvar. pinnatipartita Norrlin 145.
— — var. β. Hooker 123.
— incana vulgaris × borealis Brenner (134. 150).
— incana — glutinosa Krause 107.
— — — F. Schultz 110.
— incana × japonica Aschers. et Graebner 78.
— incana × rugosa Koehne 118.
— *japonica Sieb. et Zucc. 74 (169).
— — — — H. Winkler 76. 80.
— — *var. arguta (Regel) Callier 76.
— — var. formosana (Burkill) Callier 80.
Alnus japonica *var. genuina Callier 74 (75. 76. 170. 172. 175).
— — *var. koreana Callier 77 (175).
— — *var. latifolia Callier 75.
— — *var. minor. Miquel 76 (172. 173. 174).
— *japonica × incana Callier 78 (169).
— *jorullensis Humb. Bonpl. Kunth. 164.
— — (H. B. K.) Bentham 163.
— — var. acuminata (H. B. K.) O. Kuntze 159.
— — — — forma ferruginea O. Kuntze 161.
— — — — forma macrocarpa H. Winkler 166.
— — — — forma media H. Winkler 159. 160.
— — var. castaneaefolia Regel 165.
— — var. ferruginea O. Kuntze 161.
— — — — H. Winkler 161.
— — *var. Liebmanni Callier 165 (174. 175).
— — var. Mirbelii (Spach) H. Winkler 162.
— — *var. typica Regel 164 (171. 172. 174).
— *Koehnei Callier 73 (168).
— — *var. plurinervis Callier 74.
— — *var. typica Callier 73 (170).
— laciniata (Ehrh.) Lauche 100.
— — (horticul.) Lauche 101.
— lanata Duthié (166).
— lanuginosa Gilib. 133.
— lobata Larsson 157.
— *maritima Muhlenberg 80. 81 (169. 172. 173).
— — var. arguta Regel 76.
— — var. formosana Burkill 80.
— — var. japonica Regel 75. 77.
— — var. obtusata Franchet 86.
— — var. typica Regel 81.
— *Matsumurae Callier 131 (170. 172).
— *Maximowiczii Callier 57 (167).
— — *var. parvifolia Callier 58 (172).
— — *var. typica Callier 57 (172. 173. 174).
— *Mayrii Callier 78 (169).
— microphylla Arvet Touvet 50.
— *Mirbelii Spach 162 (171. 172. 173. 175).
— — var. acutissima H. Winkler 163.
— *Mitschelliana Curtis 53 (167. 172. 173. 174).
— mollis Fernald 53.
— montana Brügger 153 (154).
— multinervis Callier 63.
— — var. typica Callier 63.
— neapolitana (Targ.) Savi 67.
— *nepalensis D. Don 63. 64 (168. 170. 171. 172. 173. 174. 175).
— nigra Gilib. 89.
— nitens C. Koch 89.
— *nitida Endlicher 78. 79 (169. 171. 172. 173. 174).
— noviboracensis Britton 115.
— oblongata (Mill.) Dippel 81.
— — (Mill.) C. Koch 103.
— — Miller (117).
— — (Willd.) Regel 81.
— *oblongifolia Torrey 83 (169. 172. 173. 174. 175).
— oblongifrons Borbas 149.
— occidentalis Dippel 124.
— *orientalis Decaisne 65 (168).
— — (Dcne.) Dippel 71.
— — (Dcne.) Willkomm 71.
— — *var. longifolia H. Winkler 65.
— — — — *forma tomentosa H. Winkler 66 (173. 175).

Alnus orieutalis var. longifolia *forma typica H. Winkler 65 (171. 172. 173. 174).
— — *var. ovalifolia H. Winkler 66 (173).
— — var. pubescens Dippel 73.
— — *var. Weissii H. Winkler 66.
— — — — *forma puberula Callier 66.
— — — — *forma Winkleri Callier 66 (173. 175).
— oregona Nutt. 121.
— ovata Loddiges 42.
— — (Schrank) var. repens (Wormskj.) Lange 48.
— oxyacanthaefolia Loddiges 98.
— *pendula Matsumura 62. 63 (168. 172).
— *Pringlei Fernald 166 (171. 174).
— pubescens (Tausch) Koch 109.
— — (Tausch) Regel 153.
— — (Tausch) Schur 112.
— — Tausch 107.
— *Purpusii Callier 118 (170. 172. 173. 174).
— quercifolia (Willd.) Lauche 97.
— repens Wormskjold 48.
— *rhombifolia Nuttal 81 (169).
— — *var. ovalis H. Winkler 82 (171. 172. 174).
— — *var. typica Callier 81 (172. 173. 174. 175).
— rotundifolia (Mill.) Bertoloni 68.
— — (Mill.) Britton 89.
— — Duhamel du Monceau 89.
— — Miller (87).
— *rubra Bongard 120. 121 (170. 171. 172. 173. 174).
— — (Bong.) Coville 59.
— — Greene 60.
— — (Desf.) Petzold et Kirchner 121.
— — Tuckermann 84.
— *rugosa Sprengel 114 (54. 120. 170. 171. 172. 174).
— — (K. Koch) Britton et Brown 84.
— — var. serrulata (Ait.) H. Winkler 84.
— — var. typica H. Winkler 114.
— *rugosa × incana 118 (170).
— — — — *var. fallax Callier 119.
— — — — B. fallax Aschers. et Graebner 119.
— — — — *var. pomeranica Callier 119.
— — — — *var. vulgaris Callier 118.
— — — — A. vulgaris Ascherson et Graebner 118.
— *rugosa × serrulata Callier 119. 120 (170).
— *rugosa × tenuifolia Callier 118 (170).
— Schneideri Callier 82.
— *serrulata Willd. 83. 84 (54. 169. 171. 172).
— — Ascherson et Graebner 84.
— — (Willd.) Bechstein 115.
— — Britton 84.
— — (Willd.) Celakovsky 115.
— — (Willd.) Chapman 84.
— — (Willd.) Dippel 84.
— — (Willd.) Fiek 115.
— — (Willd.) A. Gray 84.
— — Hartig 120.
— — (Willd.) Hayne 84.
— — Hegi 84.
— — (Willd.) Holzinger 82.
— — (Willd.) Koch-Hallier 115.
— — Koehne 84.
— — (Willd.) Link 84.
— — (Willd.) Loudon 84.
— — (Willd.) Mayr 84.
— — (Willd.) Michaux 84.
— — (Willd.) Petzold et Kirchner 84.
— — Persoon 84.

Alnus serrulata Pursh 84.
— — (Willd.) Sargent 84. 115.
— — (Willd.) Sprengel 84.
— — (Willd.) Torrey 84.
— — (Willd.) Willkomm 115.
— — *var. genuina Regel 83. 84 (171. 172. 173. 175).
— — var. oblongifolia Regel 83.
— — *var. obtusifolia Regel 85.
— — var. rugosa Regel 115.
— — — — (Spr.) Callier 115.
— — var. vulgaris Spach 84.
— *serrulatoides Callier 86 (169. 172).
— *sibirica Fischer 127. 128 (170).
— — *var. oxyloba Callier 128.
— — *paucinervia Callier 128. 129.
— — *var. typica Callier 127. 128.
— Sieboldiana Matsumura 61.
— *silesiaca Fiek 105. 106 (169).
— — *var. macrocarpa Callier 106.
— — *var. vulgaris Callier 105. 106 (170. 171).
— *sinuata Rydberg 58 (167).
— — *var. kamtschatica Callier 60 (172. 173. 174).
— — *var. stenophylla (H. Winkler) Callier 60 (172. 174).
— — *var. typica Callier 58 (170. 171. 172. 173. 174).
— sitchensis Sargent 59.
— *Spachii (Regel) Callier 163 (172. 175).
— *Spaethii Callier 77 (169).
— *spectabilis Callier 78 (169).
— spuria Subsp. Beckii var. ambigua (Beck) Callier 112.
— — — — — — forma viridior Callier 114.
— — Subsp. Tauschiana Callier var. badensis (Lang) Callier 110.
— — — — — var. intermedia Callier 111.
— — — — — var. pubescens Callier 107.
— *suaveolens Requien 52 (167. 171. 173. 174).
— — (Requ.) Moris 93.
— *subcordata C. A. Meyer 70. 71 (168).
— — *var. cerasifolia Bornmüller 72 (170. 171).
— — *var. typica Callier 70. 71 (171. 173. 174. 175).
— — — — *forma parvifolia Callier 73 (175).
— — *var. villosa (Regel) H. Winkler 72 (171).
— *subcordata × incana Callier 73 (168).
— — — — *var. plurinervis Callier 74.
— — — — *var. typica Callier 73.
— Tauschiana (Callier) Beck 107.
— *tenuifolia Nuttal 122 (170).
— — var. Dippelii Koehne 124.
— — *var. occidentalis (Dippel) Callier 124 (171. 173).
— — B. occidentalis Aschers. et Graebner 124.
— — *var. virescens (Watson) Callier 122 (171. 172. 173. 174. 175).
— — A. virescens Aschers. et Graebner 122.
— *tinctoria Sargent 129 (126) (170).
— — *var. glabra Callier 130 (54. 172. 175).
— — *var. mandschurica Callier 131.
— — *var. obtusiloba Callier 130.
— — *var. typica Callier 129 (172).
— tiroliensis (Sauter) Reichenbach 135.
— undulata Willdenow 115 (54).
— Vilmoriniana Lebas 73.
— viridis (Chaix) Lam. et DC. 40. 41 (117) (167).
— — (DC.) Bongard 59. 60.

Alnus viridis (DC.) Chamisso 60.
— — (DC.) Chapman 53.
— — (DC.) Coulter 60.
— — A. Gray 53. 59.
— — (DC.) Köppen 55.
— — Macoun 59.
— — Meehan 59.
— — Nuttal 53.
— — Rehder 59.
— — Rothrock 59.
— — (DC.) Torrey 53. 82.
— — forma corylifolia (Callier) Hegi 47.
— — forma laciniata (Callier) Hegi 47.
— — var. Brembana (Callier) Hegi 51.
— — — — forma typica Callier 51.
— — *var. cordifolia Zapalowicz 48.
— — var. corylifolia (Kerner) Callier 47.
— — var. demissorum Borbas 42.
— — *var. Foucaudii Briquet 48.
— — var. genuina Coulter 53.
— — — — Regel 41. 53.
— — var. genuina Willkomm 41.
— — var. grandifolia Beck 46.
— — — — (Beck) Zapalowicz 46.
— — var. laciniata Hausskn. 47.
— — *var. microphylla (Arv. Touvet) Callier 49.
— — — — (Cesati) Mattirolo 51.
— — — — glabra Chamisso 49.
— — — — *forma glabrata Callier 49 (171. 173. 174).
— — — — *forma hirtella Callier 50 (171. 173. 174).
— — — — forma typica Callier 50.
— — var. minor (Parlatore) Gremli 51.
— — var. mollis Beck 45.
— — var. parvifolia (Saut.) Fiori 51.
— — — — Regel 51.
— — var. pilosa Gelmi 45.
— — var. pumila Cesati 51.
— — — — *forma pilosa Callier 51. 52.
— — — — *forma pusilla Callier 51 (171).
— — — — forma typica Callier 51.
— — *var. repens (Wormskj.) Callier 48.
— — — — *forma groenlandica Callier 48 (172. 173. 174).
— — — — *forma macrophylla Callier 49.
— — — — *forma pubescens Callier 49.
— — — — forma typica Callier 48.
— — var. sibirica Franchet et Savatier 57.
— — — — Matsumura 57.
— — — — Miyabe 57.
— — — — Regel 49. 52. 55. 56. 57. 59. 60.
— — — — lusus communis Regel 55.
— — — — lusus glabra Regel 48.
— — — — lusus sitchensis Regel 59.
— — — — forma communis Regel 57.
— — var. sinuata Regel 59. 60.
— — var. suaveolens (H. Winkler) Briquet 52.
— — — — Fiori 52.
— — — — Regel 52.
— — var. subvestita Zapalowicz 43.
— — *var. typica Beck 41.
— — — — *forma corylifolia (Kerner) Callier 47.
— — — — *forma grandifolia (Beck) Callier 45.
— — — — — — (Callier) Hegi 46.
Alnus viridis var. typica forma grandifolia *subforma glabra Callier 46 (170. 174).
— — — — — — *subforma hirta Callier 45.
— — — — *forma laciniata (Hausskn.) Callier 47.
— — — — *forma mollis (Beck) Callier 44. 45.
— — — — *forma parvifolia (H. Winkler) Callier 47 (174).
— — — — *forma subvestita (Zapal.) Callier 43 (171. 172. 173. 174. 175).
— — — — *forma vulgaris Callier 41 (171. 172. 173. 174. 175).
— — A. I. typica Aschers. et Graebner 41.
— — var. foliis majoribus incisilobatis Hooker 59.
— viridis × incana Bruegger 153 (154).
— vulgaris Hill (87).
— vulgaris Persoon 89.
— *Yasha Matsumura 61. 62 (168).
— — *var. macrocarpa Callier 62.
— — *var. microcarpa Callier 62 (172).
— — *var. typica Callier 61. 62 (172. 175).
Betula Alnobetula Ehrh. 42.
— Alnus L. 133.
— — (L.) Scopoli 89.
— — Thunberg 61.
— — crispa Michaux 115 (54).
— — emarginata Willdenow 89.
— — glauca Marshall 143.
— — glutinosa L. 89.
— — incana L. 133.
— — laciniata Ait. 99.
— — — Du Roi 99.
— — — Willdenow 99.
— — maritima Marshall 81.
— — quercifolia Willdenow 97.
— — rubra Marshall 84.
— — rugosa Du Roi 114.
— — — (Du Roi) Wangenheim 84
— — serrulata Michaux 84.
— — var. α. (Loisl.) Duby 89.
— Alnobetula Ehrh. 42.
— arguta Schlechtendal 159.
— cordata Loisl. Deslongch. 68.
— crispa Ait. 115 (53. 54).
— glutinosa L. 89.
— incana L. 133.
— — Pallas 128.
— japonica Thunberg 74.
— laciniata Ehrh. 99.
— — Hoffmann 99.
— nitida D. Don 79.
— ovata Schrank 42.
— pinnata (Lundmark) Koch 158.
— — Swartz 158.
— rugosa Ehrh. 114 (120).
— serrulata (Ait.) Abbot 84.
— — Aiton 84.
— — Willdenow 84.
— viridis Chaix 42 (40).
Clethropsis Endlicher (Sectio) 63 (168).
— nepalensis Spach 63.
— nitida Spach 79.
Duschekia Opiz 40.
— viridis Opiz 42.
Eu-Alnus Regel 63.
Semidopsis Zumaglini 40.
— viridis Zumaglini 42.

Fremde Erlen in deutscher Kultur.

Von **Purpus, Jensen, Hesse** und **Graf von Schwerin.**

Seltnere Erlen im Botanischen Garten in Darmstadt.

Alnus Maximowiczii Call. ist eine schöne, in der Kultur fast kaum verbreitete Art. Wir besitzen diese wüchsige, in Japan und auf der Insel Sachalin verbreitete Erle seit etwa 5 Jahren. Sie bildet einen kleinen Baum oder baumartigen Strauch, gedeiht auf feuchtem Boden freudig und ist völlig frosthart.

Alnus sitchensis Sargent ein kleiner Baum oder baumartiger Strauch, wenigstens hier strauchartigen Wuchs ziemlich ausgeprägt zeigend, gedeiht hier auf feuchtem Boden vortrefflich und hat sich als vollkommen frosthart bewährt. Ich erhielt im Jahre 1912 die Samen von einem Freunde aus Oregon, wo sie in höheren Gebirgslagen wächst. Von da aus ist sie durch das ganze Küstengebiet bis Alaska und auch in Kamtschatka verbreitet. Die schöne Erle kann zur Anpflanzung bestens empfohlen werden. Sowohl diese wie auch die vorhergenannte Erle scheinen noch keine Verbreitung gefunden zu haben, und kaum bekannt zu sein.

Alnus nitida Endl. bildet mit A. nepalensis ein eigenes Subgenus (Clethropsis). Sie ist im westlichen Himalaja heimisch und bildet dort stattliche, hohe Bäume. Bei uns ist die schöne Erle mit prächtiger, glänzender Belaubung fast noch kaum bekannt und verbreitet. Sie besitzt hohen Zierwert, ist hier völlig frosthart und gedeiht auf feuchtem, etwas moorigen Wiesenboden vortrefflich. Unsere fünfjährige Pflanze, die ich aus Samen erzog, die mir ein Freund aus dem Himalaja sandte, ist nahezu 6 m hoch.

Alnus cordata Desf. wächst bei uns recht kümmerlich. Im übrigen ist sie hier völlig frosthart, allerdings im Schutze stehend. Als Südländerin, aus Italien und Korsika, dürfte sie nur für klimatisch begünstigte Gebiete in Betracht kommen und ist da als interessantes, hübsch belaubtes Gehölz zur Anpflanzung zu empfehlen.

Alnus subcordata C. A. Meyer, im Kaukasus und Nord-Persien heimisch, ist schon häufiger in Kultur, völlig hart, wüchsig und hier als starker Baum vorhanden. Desgleichen die Hybride A. subcordata × incana = Alnus Koehnei Call.

Alnus japonica Sieb. et Zucc. aus Japan hat sich hier als frosthart bewährt, wächst aber mäßig, allerdings auf ungünstigem Standort. Sie steht zu trocken und unterdrückt.

Alnus maritima Muehlenbg. ist in der Kultur kaum echt verbreitet. Was ich unter diesem Namen sah, war stets A. japonica, mit der sie gewisse Ähnlichkeit hat, und der sie verwandtschaftlich nahe steht. Heimisch ist diese hochinteressante Erle im Küstengebiet der östlichen Vereinigten Staaten. Während ich diese Zeilen schreibe, steht unsere Pflanze — Ende September 1917 — in voller Blüte. Sie entfaltet nämlich ihre Blütenkätzchen im Gegensatz zu den anderen Vertretern ihrer Sippe nicht im Frühjahr, sondern im Herbst. Die großen, gelben Kätzchen wirken ungemein zierend. Sie hat sich hier als frosthart bewährt, dürfte aber in klimatisch weniger begünstigten Gegenden kaum aushalten. Zu nasser Standort sagt ihr nicht zu; immerhin liebt sie aber feuchten und nicht zu trocknen Boden. Ihr Wuchs bewegt sich in bescheidenen Grenzen; auch in der Heimat ist sie nur ein kleiner Baum oder baumartiger Strauch.

Alnus rhombifolia Nutt., die wir von *C. A. Purpus* aus der Sierra Nevada, Kalifornien, erhielten, wird hier bisweilen mehr oder weniger vom Frost beschädigt.

Alnus glutinosa Gaertn. var. denticulata Ledeb. (A. denticulata C. A. Mey.), im Kaukasus, N.-Persien und Kurdistan verbreitet, besitzen wir in älteren, starken Bäumen, die sich als völlig frosthart bewährten. Wir führten sie früher unter der Bezeichnung Alnus barbata C. A. Mey., von der sie aber durch das Fehlen der Behaarung unterseits der Blätter wesentlich abweicht.

Alnus tenuifolia Nutt. ist hier in der Form virescens Call. vertreten. Wir erhielten die in den Rocky Mountains verbreitete Erle von *C. A. Purpus* aus Utah. Im Gegensatz zu den meisten Erlen, die mehr oder weniger feuchten Standort lieben, bevorzugt diese Art trockne Lagen. Auf feuchten Bodem hat sie hier völlig versagt und ging zugrunde, auf trocknem Sandboden gedeiht sie dagegen vorzüglich, wächst aber langsam. Frosthart ist sie vollständig.

Alnus tinctoria Sargent ist in der Mandschurei und Japan verbreitet, wächst hier auf feuchtem bis nassem Boden sehr üppig und ist unbedingt winterhart. Wir erhielten die Samen aus Japan unter der Bezeichnung Alnus incana Moench var. hirsuta. Die hübsch belaubte Erle ist als schöner, wüchsiger Parkbaum für feuchte Stellen sehr zu empfehlen.

Darmstadt, Bot. Garten. *A. Purpus.*

Erlen in der Späthschen Baumschule bei Berlin.

Von den in *Späths* Baumschule kultivierten ausländischen Erlenarten haben sich die folgenden als ganz winterhart gezeigt: Alnus japonica, tinctoria, subcordata, rugosa, tenuifolia, serrulata, rhombifolia, sitchensis.

Dagegen sind empfindlich Alnus cordata und rubra.

Berlin-Baumschulenweg. *H. Jensen.*

Erlen in der Hesseschen Baumschule in Weener, Ostfriesland.

An ausländischen Erlenarten habe ich früher kultiviert: Alnobetula undulata, viridis, cordifolia, firma, japonica, tinctoria, serrulata, rugosa, occidentalis, jorulensis, nitida, Washingtonii, oblongifolia. Diese Arten waren ganz hart.

Weener (Ostfriesland). *Herm. A. Hesse.*

Alnus cordata winterhart in der Mark.

Diese hervorragend schöne pappelblättrige Erle hat sich in meinem Parke selbst gegen die höchsten vorgekommenen Kältegrade unempfindlich erwiesen, auch bei völlig freiem, ungeschütztem Stand. Es sind dies jetzt starke 5 m hohe Bäume, hier aus Samen erwachsen, den Herr Prof. *Perona* im Arboretum zu Vallombrosa bei Florenz erntete. Dies ist um so bemerkenswerter, als mir der Nachwuchs von dortigem Acer Pseudoplatanus in jedem Winter ausnahmslos erfriert.

Wendisch-Wilmersdorf. Dr. *Fritz Graf von Schwerin.*

Parrotia persica C. A. Mey.

Von Fräulein **L. H. Baas-Becking,** Wageningen.

(Mit Tafel 25 und 26.)

Zur Gattung Parrotia (Hamamelidaceae) gehört nur eine Art, die persica, die zum erstenmal von *Decandolle* unter dem Namen Hamamelis persica in seinem Prodromus (1830) beschrieben wurde. Als Vaterland gibt *Decandolle* die Provinz Lenkoran in Persien (leg. *Hansen*) an. Material (von *Hansen?*) war ihm vom Direktor des botanischen Gartens in Petersburg, Prof. *Fischer*, zugeschickt worden; Blumen waren nicht dabei.

Koch in seiner Dendrologie nimmt *Fischer* »in *Decandolle*« als Autor an. *C. A. Meyer*, der später *Fischers* Nachfolger wurde als Direktor des botanischen Gartens in Petersburg, fand den Strauch auf seiner kaukasischen Reise, die er im Auftrage der russischen Regierung von 1829 bis August 1830 machte. Solche Reisen gaben damals viele Schwierigkeiten und Gefahren, und sie konnten nur ausgeführt werden

unter Schutz einer militärischen Expedition. Einen Bericht über die Reise erstattete er im Frühling 1831 (Verz. d. Pfl. d. Kauk. usw.). Er machte die Pflanze, von der er Blumen und Früchte gesammelt hatte, zu einer neuen Gattung »Parrotia«, nach Dr. *Parrot*, Professor der Physik zu Dorpat († 1841), und nennt sie Parrotia persica.

Meyer beschreibt die Parrotia persica als kleinen Baum, der auf beschatteten Abhängen vom Talüschgebirge vorkommt und von den Persern »Temir Agatsch« (Eisenholzbaum) genannt wird.

In der Flora rossica von *Ledebour* (1844/46) werden als Synonyme Hamamelis persica DC. in Prodr., und Parrotia siderodendron C. A. Mey. in herb. reg. berol. genannt.

Später wurde als neue Art Parrotia Jacquemontiana Dcne. (1844) zugefügt (Fothergillia involucrata Falc. 1839), aber diese wird jetzt wieder als Untergattung Parrotiopsis von Fothergillia (Niedenzu in E. u. Pr.) oder als neue Gattung Parrotiopsis (Schneid.: Handb. d. Laubholzk.) betrachtet.

Der bedeutendste Unterschied liegt in den Hochblättern, die bei Parrotia klein, schuppenförmig und dunkel gefärbt, bei Parrotiopsis groß, häutig und hell sind. Die Staubbeutel von Parrotiopsis sind kurz und öffnen sich mit Klappen; die von Parrotia sind lang und öffnen sich mit Längsspalten.

Im Wageninger Arboretum blühte Parrotia persica zum erstenmal spärlich im Februar 1914 und ein Jahr später mit einer Fülle von Blumen, während sie im Winter 1915/16 gar keine gab und im Winter 1916/17 reichlich Blütenknospen trug. Die Blüte entsteht lange bevor die Blätter sprießen. In 1917 Mitte Januar öffneten sich die Blütenknospen, d. h. die mit braunen Büschelhaaren bedeckten Hochblätter gingen auf und ließen die roten, in ein gelbes Spitzchen auslaufenden, langen Staubbeutel sehen, von denen in jedem Blütenköpfchen 50—60 vorhanden sind. Es dauert dann noch ein paar Wochen ehe die Staubfäden ihre normale Größe erreicht haben (10—12 mm), die Staubbeutel sich in zwei Längsspalten öffnen und die Blüten zu stäuben anfangen.

Während dieser Zeit ist die Blüte am schönsten, und der Farbenkontrast zwischen den karminroten Staubbeuteln und den braunhaarigen Hochblättern ist auffallend. Nach dem Stäuben hängen die Staubfäden schlaff aus den Köpfchen herunter und verbleichen; der halbunterständige Fruchtknoten, der noch weiter wächst, kommt erst jetzt deutlich mit seinen zwei sich windenden Griffeln zum Vorschein, wie auch die grüne unscheinbare Blütenhülle, deren ± sechs braun gewimperten Abschnitten um die Hälfte verwachsen sind. Die mehr oder weniger ährenförmigen Köpfchen sind aus 5—7 Blüten zusammengesetzt; die Form und Zahl der Abschnitte sind in jeder Blume verschieden, während die Zahl der Staubfäden ∞ (zahlreich und unbestimmt) ist.

Dieses Jahr wurde das Blühen unterbrochen durch strengen, wochenlang anhaltenden Frost. Die Hochblätter schlossen sich, und erst im März konnten die Parrotiablüten ihre Entwickelung fortsetzen. Ein Teil der Knospen blieb jedoch geschlossen. Die Blütezeit dauerte dieses Jahr bis in die Hälfte des Mai, als der Strauch schon längst Blätter trug, und die Blumen farbenlos und schlaff, zum Teil mit unreifen Staubbeuteln, ganz unscheinbar aussahen. Früchte haben wir nie von unserer Parrotia geerntet; sie sind auch in diesem Frühling nicht zur Entwickelung gelangt. Das abgebildete Nüßchen ist aus *Curtis'* »Bot. Mag.« entnommen; der Fruchtstand ist nach getrocknetem Material aus dem Reichs-Herbarium in Leiden gezeichnet worden. Die Abbildung in *Curtis* wurde 1868 gemacht nach frischem Material aus den »Kew Gardens« von einem Strauche, der ungefähr 25 oder 30 Jahre vorher als Topfpflanze von *Fischer* nach Kew geschickt worden war und dort zum erstenmal im März 1868 blühte. Das Herbarium-Material aus Leiden rührt her aus Persien.

Aufblühende

Vollblühende

Parrotia persica C. A. Mey. im Arboretum zu Wageningen (Holland).

(Text Seite 187.)

Parrotia persica C. A. Mey. Blüten nach der Natur. Früchte nach Herbarmaterial und nach Curtis' Bot. Mag.

Broussonetia papyrifera L'Hér. (♀ links, ♂ rechts) im Arboretum der Landbau-Hochschule zu Wageningen, Holland (August 1917).
(Text Seite 190.)

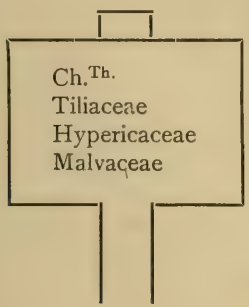
Das Arboretum der »Landbouwhoogeschool« in Wageningen.

Von Fräulein **L. H. Baas-Becking**, Wageningen.

Das Arboretum wurde im Jahre 1900 (bei der Errichtung der damaligen Reichs-Gartenbauschule) gestiftet und im landschaftlichen Stil ausgeführt; die Pflanzen sind in systematischer Weise geordnet.

Die Anzahl der kultivierten Arten kann nicht groß sein (jetzt ± 1200 Arten und Varietäten), weil die ganze Oberfläche noch nicht 2 ha beträgt. Viele Bäume müssen deshalb ausgehoben werden, sobald sie zuviel Platz einnehmen für ihre Umgebung.

Die größeren Gruppen werden durch Bezeichnungen auf Holzschildern angedeutet, wie z. B.:



Th. = Thalamiflorae
Ch. = Choripetalae

Jede Pflanze führt eine Nummer und hat ein porzellanenes Etikett an einem teakhölzernen Kreuz mit einer Doppelnummer an der Hinterseite des Kreuzes und einer Bezeichnung auf dem Etikett, wie z. B.:

Tiliaceae.
Tilia
platyphyllos Scop.
(T. grandifolia Ehrh.;
T. europaea L. pr. p.)
Winterlinde
M., Z. Europa

Magnoliaceae.
Magnolia
denudata Lam.
var. atropurpurea

In den Mitteilungen der R.-H.-L.-T.- u. B.-Schule in Wageningen erschien im Jahre 1910 ein Artikel von Dr. *Valckenier Suringar* über Dendrologie und das Arboretum in Wageningen mit einer Liste der damals vorhandenen Holzgewächse. Ich werde hier nur eine kleine Auswahl und speziell alle diejenigen Arten nennen, die im vorhergehenden Winter durch den Frost stark gelitten haben oder ganz eingegangen sind, nebst einigen Arten, deren Vorkommen in holländischen Gärten mehr oder weniger selten ist. Es muß in Betracht gezogen werden, daß das Arboretum auf einer Anhöhe liegt, und die Lage unbeschützt ist, besonders gegen den Norden. Der Boden ist ein ziemlich fruchtbarer Sandboden.

(Erklärung der Abkürzungen: **Fr.** = gibt reife Früchte; **F. e.** = Frost empfindlich; **bl.** = blüht; * = junge im vorhergehenden Jahr gepflanzte Exemplare. Nur von mehr oder weniger selten blühenden Pflanzen ist die Blüte erwähnt.)

Im übrigen gibt diese Liste nur eine kurze Übersicht der vorhandenen Pflanzen.

Coniferae.

Abies venusta Koch: F. e. 1916/17.

Cedrus Deodara Loud.: Die untere Hälfte des Baumes ist im Winter 1916/17 ganz kahl geworden. Cedrus Libani und Cedrus atlantica haben nicht gelitten.

Cunninghamia lanceolata Lamb.: F. e.

Cupressus arizonica Greene: bl., Fr.; F. e. im Winter 1916/17. (Cupressus Macnabiana kommt auch in holländischen Gärten vor.)

Juniperus drupacea Labill.: † 1916/17.

Pinus ponderosa Dougl.: *, † 1916/17.

Sequoia gigantea Torr.: F. e. 1916/17.

Myricaceae.

Myrica asplenifolia L.: F. e.

Fagaceae.

Castanea sativa Mill. Von diesem Baum ist im Sommer 1916 als Erfolg von Frostschaden die südliche Kronenhälfte ganz abgestorben; bl., doch gibt keine reifen Früchte.

Castanea crenata S. & Z.: bl., Fr.

Fagus silvatica L. var. macrophylla, — purpurea, — atripurp., — macrophylla atripurp., — purp. roseimarg., — heterophylla, — castaneifolia, — pendula, — pendula purpurea, pendula aurea usw. Letztere schöne aber schwache Trauerform ist eine in Holland gewonnene Varietät.

Fagus grandifolia Ehrh.

Quercus Robur L. var. nigra (sehr dunkel, doch schwach wachsend), var. rubicunda (weniger dunkel, doch mit kräftigerem Wuchs), var. nigricans (die kräftigste, doch am wenigsten dunkele).

Quercus lanuginosa Thuill.

— Pseudoturneri Schn.

Juglandaceae.

Juglans Sieboldiana Maxim.: bl., Fr.

Betulaceae.

Alnus glutinosa Gaertn., var. oxyacanthaefolia.

— rubra Bong.

Betula nana L.: bl. u. Fr.

— Maximowiczii Rgl.

Corylus Colurna L.: bl.

Ulmaceae.

Celtis occidentalis L.: bl. u. Fr.

Ulmus effusa Willd.

*— hollandica hort.

— parvifolia Jacq.

Moraceae.

Broussonetia papyrifera L'Hér.: ♂ u. ♀ bl. u. Fr., jedoch keine keimfähigen Samen (s. Tafel 26).

Maclura aurantiaca Nutt.

Polygonaceae.

Polygonum baldschuanicum Reg.: † im Winter 1916/17.

— Aubertii Henry: F. e.

Ranunculaceae.

Clematis graveolens Lindl.

— tangutica André: bl. u. Fr.

— montana mit var. rubens: bl.

Paeonia lutea Delav.: bl. u. Fr.

Xanthorrhiza apiifolia L'Hér.: bl., F. e. im Winter 1916/17.

Lardizabaliaceae.

Akebia quinata Dcne. und A. lobata Dcne.: bl.

Dilleniaceae.

Actinidia arguta Miq.: bl., gibt auf »Gooilust« s'Graveland jedes Jahr reife Früchte.

Actinidia chinensis Planch.: F. e.

— Kolomikta Maxim.: bl.

Magnoliaceae.

Magnolia cordata Mchx.: *F. e.

— hypoleuca S. & Z.: bl.

*— Thompsoniana: bl. u. Fr.

— tripetala L.: bl.

— virginiana L.: bl. u. Fr.

— Watsoniana Hook. fil.: *F. e.

— salicifolia Maxim.: bl.

Decaisnea Fargesii Franch.: *F. e. 1916/17.

Lauraceae.

Sassafras variifolia Schn.: bl.

Berberidaceae.

Berberis Aquifolium Pursh.: bl. u. Fr.; F. e. im Winter 1916/17.

— buxifolia Lam.: F. e. 1916/17.

— Darwinii Hook.: bl., F. e.

— japonica R. Br.: F. e. besonders im Winter 1916/17; die Blumen erfrieren fast jedes Frühjahr.

*— stenophylla Lindl.: F. e. und im Winter 1916/17 sind einige Pflanzen eingegangen.

Die neuen chinesischen Arten und die chilenische B. empetrifolia Lam. und B. Knightii hort., welche im Spätherbste 1916 gepflanzt wurden, haben alle stark gelitten.

Nandina domestica Thbg.: F. e.

Hypericaceae.

Alle Hypericum-Arten waren im Herbste 1916 verpflanzt und haben stark gelitten, wie:

Hypericum aureum Bartr., H. Ascyron L.: † 1917, H. Androsaemum L., H. calycinum L. † 1917, H. densiflorum Pursh, H. hircinum L., H. inodorum Willd., H. lysimachioides Wall., *H. Moseranum André † 1917, H. patulum Thbg.

Tamaricaceae.

Myricaria germanica Desv.: † 1916/17.

Tamarix tetrandra Pall. var. hispida Willd., aestivalis hort.: † 1916/17.

— — — var. atripurpurea: F. e. im Winter 1916/17.

Tiliaceae.

Tilia petiolaris Dc.

Tilia mandschurica Rupr. & Max. Das von der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft empfangene Exemplar blühte zum erstenmal im Frühling 1917. Die Knospen, junge Zweige und Blattstiele waren nicht rostfarbig-sternfilzig behaart; die übrigen Merkmale waren deutlich zu sehen.

Malvaceae.

Hibiscus syriacus L.: F. e. die meisten Exemplare sind im Winter 1916/17 eingegangen.

Hibiscus syriacus var. aureivarieg.: † 1916/17.

Rutaceae.

Citrus trifoliata L.: F. e.
Phellodendrum amurense Rupr.
Skimmia japonica Thbg.: bl. u. Fr., F. e.
Xanthoxylum americanum Mill.: * † 1917.
— piperitum DC.: F. e.

Vitaceae.

Ampelopsis megalophylla Diels & Gilg (Parthenocissus —): F. e., *
— Henryana Schn. (Parthenocissus —): F. e., *
Vitis Coignetiae Pull.: * F. e.
— Labrusca L.
— vulpina L.

Buxaceae.

Buxus balearica Willd.
— longifolia Boiss.: † 1916/17.
— sempervirens L. var. macrophylla: † 1916/17.

Sapindaceae.

Koelreutera paniculata Laxm.: Im Sommer sterben oft ganze Zweige ab.
Xanthoceras sorbifolium Bunge: bl. u. Fr.

Hippocastanaceae.

Aesculus parviflora Walt.: bl.
*— plantierensis: † 1916/17.

Aceraceae.

Acer californicum Dietr. ♂ u. ♀: bl.
— carpinifolium S. & Z.
— Ginnala Maxim.: bl. u. Fr.
— monspessulanum L.
— laetum Mey. (A. colchicum Hartm.).
— palmatum Thbg. nebst Varietäten: F. e.

Anacardiaceae.

Rhus cotinoides Nutt.
— Cotinus L. var. atripurpurea: bl. u. Fr.

Leguminosae.

Caragana pygmaea DC.: † 1916/17.
Cassia marylandica L.: * bl., F. e.
Cercis Siliquastrum L.: blüht jedes Jahr und gibt reife Samen. Die Zweige werden öfters vom Nectria ditissima angegriffen (wahrscheinlich nach Frostschaden) und sterben ab.
Cercis canadensis L.
*Cytisus praecox: F. e. im Winter 1916/17.
— scoparius Link var. fl. albo: F. e. im Winter 1916/17.
— — — var. Andreanus: F. e. im Winter 1916/17.
Genista radiata Scop.: F. e. im Winter 1916/17.
— sagittalis L.
Halimodendrum argenteum Fisch.: F. e. im Winter 1916/17.
*Laburnocytisus Adamii C. Schn. (mit Laburnum anagyroides Med. und Cytisus purpureus Scop.-Zweigen).
Lupinus arboreus Sims: geht in jedem harten Winter ein; junge Pflanzen erscheinen jedoch spontan aus Samen.
Ulex europaeus L.: F. e. im Winter 1916/17.

Thymelaeaceae.

Daphne Laureola L.: † 1916/17.
— — var. atripurpurea: F. e. im Winter 1916/17.

Elaeagnaceae.
Elaeagnus umbellata Thbg.: F. e. im Winter 1916/17.
Hippophaë salicifolia D. Don, stark Ausläufer treibend.

Calycanthaceae.
Calycanthus praecox L.: bl. selten.

Hamamelidaceae.
Corylopsis pauciflora S. & Z.: bl.
Eucommia ulmoides Oliv.
Fothergillia alnifolia L. fil.: bl. u. Fr.
Hamamelis japonica S. & Z.: bl. u. Fr.
— — var. Zuccarinii: bl. u. Fr.
— mollis Oliv.: bl.
Parrotia persica C. A. Mey.: bl.

Staphylaeaceae.
Staphylaea colchica Stev. f. racemosa.
— — — f. paniculata.
*— Coulombieri André.

Saxifragaceae.
Deutzia corymbosa R. Br.
— discolor Hemsl. var. purpurascens Franch.
— parviflora Bge.
Escallonia rubra Pers.: F. e.
*— langleyensis Veitch: F. e.
Jamesia americana Torr. & Gray: bl. u. Fr.
*Philadelphus Lemoinei var. fl. atripurp. macul.
*Ribes Gordonianus Lem.

Rosaceae (Unterfam. Rosoideae):
Neviusia alabamensis A. Gray: bl. u. Fr.
Rosa lutea Mill.: F. e. im Winter 1916/17.
— sericea Ldl. var. pteracantha Franch.: F. e. im Winter 1916/17.
Rubus bambusarum Focke: *, F. e. im Winter 1916/17.
— nutkanus Moç.
— odoratus L.

Rosaceae (Unterfam. Amygdaloideae):
Prunus acida Ehrh. var. semperflorens Koch.
— spinosa L. var. atripurpurea und var. diversifolia.
— Laurocerasus L.: F. e. im Winter 1916/17.

Rosaceae (Unterfam. Pomoideae):
Cotoneaster adpressus Boiss.
— buxifolius Wall.: F. e. 1916/17.
— frigidus Wall.: F. e.
*Crataegomespilus Dardarii Schn.
— — Asnieresii Schn.
Crataegus uniflora Muenchh.
— mollis Scheele.
Malus prunifolia Borkh.
— Halliana Koehne.
— pumila var. Niedzwetzkyana.
— Sargentii Rehd.

Rosaceae (Unterfam. Spiraeoideae):
Exochorda Alberti Rgl.
— grandiflora Lindl.

Sorbaria assurgens Rehd.
— stellipila Schn.
Spiraea cantonensis Lour.: F. e. im Winter 1916/17.
— bullata Max.: † im Winter 1916/17.
— prunifolia (»flore simplici«) S. & Z.

Cornaceae.

Aucuba japonica Thbg.: F. e. und teils † im Winter 1916/17.
Cornus candidissima Marsh.
— florida L.: F. e.
— Kousa Buerg.: F. e.
Davidia involucrata Baill.
Corokia Cotoneaster Raoul: F. e.

Araliaceae.

Hedera Helix var. canwoodiana: F. e. im Winter 1916/17.
— — var. sagittifolia: F. e. im Winter 1916/17.
Alle Hedera haben mehr oder weniger gelitten im vorhergehenden Winter.

Umbelliferae.

Bupleurum fruticosum L.: bl. u. Fr.

Ericaceae.

Andromeda ligustrina Mühl.
— pulverulenta Bartr.
Arbutus Unedo L.: F. e.
Arctostaphylos Uva-ursi Spr.
Bryanthus empetriformis A. Gray.
Dabeocia cantabrica Koch: F. e.
Pernettya mucronata Gaud.: F. e.
*Rhododendrum altaclarense Lindl.
— Smithii Sw. var. aureum.
— (Azalea) sinense Lodd.
— — molle S. u. Z.
*— — »molle × sinense«.

Styracaceae.

Halesia tetraptera L.
Pterostyrax hispidus S. u. Z.: bl.

Loganiaceae.

Buddlea (Buddleia) variabilis: F. e.

Jasminaceae.

Jasminum officinale L.: F. e. und im Winter 1916/17 einige Pflanzen †.

Oleaceae.

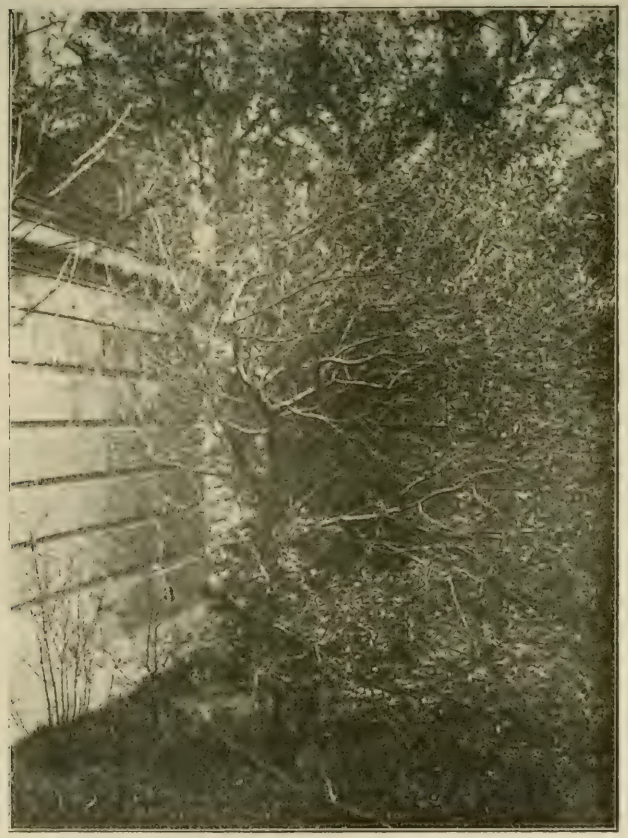
Fontenesia phyllyreoides Labill.
Forsythia europaea Deg. & Bald.: bl.
Ligustrum japonicum Thbg.: F. e.
— lucidum Ait.: F. e.
— ovalifolium Hassk.: F. e.
— Quihoui Carr.: F. e. und einige Pflanzen † im Winter 1916/17.
— Stauntonii DC.: F. e. im Winter 1916/17.
— strongylophyllum Hemsl.
Syringa pekinensis Rupr.
— oblata Lindl.

Scrophulariaceae.

Paulownia imperialis S. & Z.: F. e., nicht blühend im Arboretum.

Hippophaë salicifolia L. im Arboretum der Landbau-Hochschule zu Wageningen, Holland (August 1917).

(Text Seite 193.)

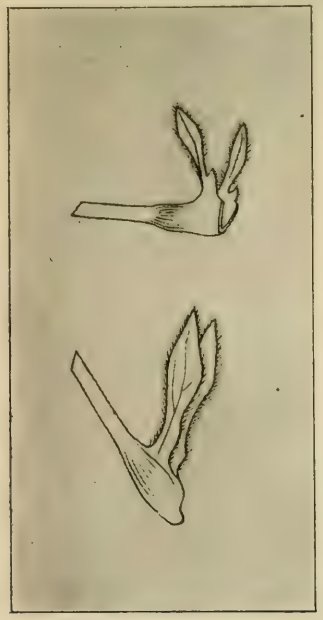


Einseitige Windwirkung (Fahnenwuchs) an einer gefüllt blühenden Prunus spinosa im südlichen Vorgarten des Hochschulgebäudes in Wien dicht an einer nach Norden umbiegenden Ecke.
(Text Seite 199.)

Blühende Hydrangea scandens Maxim. an einer Nordwand des Hochschulgebäudes in Wien, durch einen gegenüberliegenden Gebäudeteil ziemlich geschützt.
(Text Seite 198.)

Cornus Kousa Buerger,
blühend (Anfang Juni 1916), im Arboret der Hochschule für Bodenkultur in Wien.
(Text Seite 201.)

Nadelholzgruppe im Arboret der Hochschule für Bodenkultur in Wien. In der Mitte Picea pungens glauca, rechts davon Biota orientalis, links hinten Libocedrus decurrens; auf dem Rasen rechts Juniperus Sabina tamariscifolia; ganz vorn links Ephedra spec. (Aus »Unsere Freiland-Nadelhölzer«, herausgeg. von *Ernst Graf Silva Tarouca*, Abb. 67, S. 73.)
(Text Seite 197.)



Nebenblätter bei Acer nigrum Michaux.
(Text Seite 204.)

Verbenaceae.

Caryopteris sinensis Dipp.: F. e.
Clerodendrum trichotomum Thbg.: F. e., bl.

Labiatae.

Phlomis fruticosa L.: † im Winter 1916/17.

Caprifoliaceae.

Diervillea sessilifolia Buckley: bl.
Leycestera formosa Wall.: bl. u. Fr., † im Winter 1916/17.
Lonicera Alberti Reg.
— Ledebourii Eschsch.: F. e. im Winter 1916/17.
— Morrowii Graebn.
— nitida Wilson.
— Xylosteum L.: † im Winter 1916/17.

Compositae.

Baccharis halimifolia L.: F. e. und einige Pflanzen † im Winter 1916/17.
Cassinia fulvida Hook.: † im Winter 1916/17.
Olearia Haastii Hook. fil.: F. e.

Das Arboretum der Hochschule für Bodenkultur in Wien.

Von Prof. Dr. **Karl Wilhelm**, Wien.[1])

Bei der Erwerbung eines Grundstückes auf der »Türkenschanze« für die Errichtung eines Neubaues zur Aufnahme der bis in die neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts nur notdürftig in Miethäusern untergebrachten Hochschule für Bodenkultur in Wien war selbstverständlich auch die Gewinnung einer Gartenfläche vorgesehen worden. Von dem bescheidenen Ausmaße dieser standen der Lehrkanzel für Botanik rund 2500 m² zur Verfügung. Die Herstellung eines kleinen Glashauses mit angrenzendem Schuppen erforderte etwa 130 m² Bodenraum; 400 m² waren dem Anbau landwirtschaftlicher Nutzpflanzen zu Demonstrationszwecken vorzubehalten, so verblieben kaum 2000 m² zur Anlage eines Arborets, das namentlich im Interesse der forstlichen Hörerschaft als unentbehrlich erachtet und im Frühjahre 1899 begründet wurde. Vorerst galt es, in diesem kleinen Baumgarten die wichtigsten einheimischen Holzgewächse nebst einigen Ausländern unterzubringen, nach Möglichkeit sollten späterhin auch krautige »Standortsgewächse« Platz finden. Durch möglichste Ausnützung des gebotenen Raumes gelang es, etwa 80 Nadelhölzern und 200 Laubholzarten Aufnahme zu gewähren. Die Bodenverhältnisse waren insofern ungünstige, als man es durchweg nicht mit »gewachsenem« sondern mit aufgeschüttetem Grunde zu tun hatte, der sich aus sehr ungleichwertigem Material zusammensetzte, so daß eine Überziehung mit besserem Erdreich, und die Herstellung möglichst geräumiger, mit solchem beschickter Pflanzlöcher unvermeidlich wurden. Besondere Sorgfalt mußte der für die Nadelhölzer bestimmten Abteilung zugewendet werden, da das inzwischen zum Teil umbaute Gartengrundstück damals noch der vollen Sonnen- und Windwirkung ausgesetzt war und diese nur durch einen doppelten Windmantel

[1]) Dieser Mitteilung liegt in der Hauptsache ein Bericht über einen Vortrag zugrunde, den der Verfasser am 23. Februar 1917 in der Sektion für Botanik der k. k. Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien unter Vorführung von Lichtbildern gehalten hat. Der in den »Verhandlungen« dieser Gesellschaft erstmals zum Abdruck gelangte Text erscheint hier durch viele Einschiebungen wesentlich erweitert. Eine kurze Schilderung des Arborets mit Aufzählung aller angepflanzten Gehölzarten erschien 1911 in den »Mitteil. der DDG. in Österreich-Ungarn«, I. Jahrg., Heft 1 u. 2.

aus Birken und Lebensbäumen und Zwischenpflanzung von solchen und Fichten, im Winter auch durch die Aufstellung von Schutzwänden, abgeschwächt werden konnte.

Die folgenden Jahre brachten durch allmählichen Zukauf endlich das ganze zwischen dem 1896 bezogenen neuen Hochschulgebäude und der Meridianstraße gelegene Grundstück, so weit es überhaupt noch verfügbar war, in den Besitz der Hochschule. Damit gewann das Arboret etwa 1450 m². Durch Ausnützung der Abböschung der Gartenfläche gegen das Hauptgebäude, der Hofräume und Vorgärten des letzteren und der Sohle des Lichtgrabens längs der Nordfront ergab sich schließlich eine Gesamtfläche von etwa 5000 m². Auf dieser sind derzeit 160 Arten und Formen von Nadelhölzern und über 900 Laubholzarten vertreten. Am besten gedeihen die Mitteleuropäer und die Vorder- und Mittelasiaten, weniger sicher manche Nordamerikaner und Japaner, im allgemeinen die einem kontinentaleren Klima angepaßten Gehölze freudiger als die an Seeklima gewöhnten. Das kann bei der trockenen, heißen und windigen Lage des Hochschulgartens nicht befremden. Freilich ist für das Nichtgedeihen einiger (auch mitteleuropäischer) Arten wohl in erster Linie hoher Kalkgehalt des Bodens wie des Gießwassers verantwortlich zu machen. Dieses wird der Hochquellenleitung entnommen, da die anfänglich mit Wind-, später mit Elektromotoren bewirkte Hebung von Grundwasser sich als zu kostspielig herausgestellt hatte.

Zur Kennzeichnung der klimatischen Verhältnisse im Arboret möge Nachstehendes dienen. Die Fläche liegt rund 220 m über der Adria. Im zehnjährigen Durchschnitte (1899—1910) betrugen: für die Hauptvegetationszeit (Mai bis August) die Lufttemperatur 17° C, die Luftfeuchtigkeit 68%, die Regenmenge 280 mm; für das ganze Jahr das Wärmemittel 9,2° C, die frostfreie Zeit Mai bis September, das Januarmittel —2,3° C, das Julimittel 19,6° C, die Regenmenge 617 mm. In jenem Zeitraume war der 23. Januar 1907 mit —20,1° C der kälteste, der 15. August 1904 mit 33,8° C der heißeste Tag; die Niederschlagsmenge erhob sich 1910 auf 902 mm, sank 1904 auf 483 mm. Schnee fiel im ganzen wenig, meist erst im Januar, und lieferte nur selten dichtere Decke von längerer Dauer. In der Folgezeit war der Winter 1915/16 durch ungewöhnliche Wärme ausgezeichnet, während der jüngstvergangene strengen und anhaltenden Frost mit Temperaturen bis zu —22° C und reichlichen Schneefall brachte, der Sommer 1917 eine noch kaum erlebte viermonatige Hitz- und Trockenperiode mit nur äußerst spärlichen und ganz unausgiebigen Niederschlägen. Dem Pflanzenwuchse wenig günstig sind die häufigen, oft heftig und anhaltend wehenden Winde. So entfielen nach den Aufzeichnungen der unweit gelegenen Zentralanstalt für Meteorologie auf das Jahr 1906 nur 160 windstille Stunden! Die größte Anzahl solcher (799) kam zwischen 1901 und 1909 auf das Jahr 1908.

Es sei gleich hier bemerkt, daß der strenge Winter 1916/17 im Arboret keinen erheblichen Schaden angerichtet hat. Von stark zurückgegangenen Stücken haben die meisten kräftig wieder ausgeschlagen und die wenigen tatsächlichen Verluste sind nur teilweise der Frostwirkung zuzuschreiben. Wieweit die ungewöhnliche, lange, durch fleißigstes Gießen möglichst bekämpfte Trockenzeit geschadet hat, wird abzuwarten sein.

Über die angepflanzten Arten sei Folgendes mitgeteilt:

Unter den 12 vorhandenen Abies befinden sich zwei junge, sehr langsamwüchsige, aber bis jetzt gesunde A. sibirica, eine gutwüchsige A. arizonica, eine schöne A. concolor und eine hohe und stattliche A. homolepis (A. brachyphylla). Eine schon recht ansehnliche A. numidica hat in ihrer unteren Krone im vergangenen Winter auffällig gelitten, sucht aber die Schäden auszugleichen; A. Pinsapo wie A. cephalonica und ein Bastard beider zeigten sich ganz hart, A. grandis wie A. Veitchii und A. firma versagen. Von den 18 Picea zeigen nur P. sitkaensis und die »hocken« bleibende P. ajanensis minderes Gedeihen;

P. sibirica (obovata) ist langsamwüchsig, aber gesund. Pseudotsuga Douglasii, auch die Form oder Art glauca, wächst lebhaft. Larix europaea, leptolepis, americana, occidentalis und namentlich die von *H. Mayr* im Wutaigebirge Nordchinas entdeckte, von dorther nach Europa gebrachte raschwüchsige L. principis Rupprechtii entwickeln sich sehr befriedigend; L. sibirica und L. kurilensis bleiben zurück; Pseudolarix Kaempferi fristet ein kümmerliches Dasein. Cedrus atlantica und atlantica glauca erwachsen zu stattlichen Bäumen; beide bekamen im jüngsten Winter rote Nadeln, haben sich aber im Frühjahre neu begrünt, die blaugrüne, stärker beschädigte, weniger vollkommen als die normale Form. C. Libani, noch kaum mannshoch, wird im Winter gedeckt (hat diesmal unter der Decke ihre Benadelung geworfen, sie aber vollständig wieder ersetzt); C. Deodara war nach wenigen Jahren eingegangen. Die 22 Pinus sind gesund und wüchsig; unter ihnen befinden sich zwei leucodermis, eine Sabineana, je eine junge ponderosa, scopulorum, Jeffreyi und Coulteri und acht Fünfnadler, deren bemerkenswerteste die in Europa seltene echte P. pumila Mayr ist, die echte »Kriechzürbel« der alpinen Region Japans, von *C. Ansorge* in Klein-Flottbeck bezogen. Cryptomeria japonica wie ihre Form compacta gedeihen sehr gut (litten im vergangenen Winter nur an den unteren Zweigen), desgleichen eine über mannshohe Sciadopitys verticillata, die zwar ihre im Winter zum Teil braun gewordenen Nadeln im Frühjahr abgeworfen hatte, aber kräftig wieder austrieb. Auch ein mehrere Meter hohes Taxodium distichum fehlt nicht; eine kaum mannshohe Araucaria imbricata beginnt, wohl in Folge zu eng gewordenen Standraumes, einzugehen. Die ganze Nadelholzgruppe wie auch alle Laubbäume überragt eine gegen 12 m hohe, in Brusthöhe 41 cm starke, etwa 35jährige Sequoia gigantea, die bisher, mit stark gedecktem Fuß, immer gut durch den Winter gekommen ist. Von Cupressineen sind gegen 60 Arten und Formen vertreten; unter ihnen eine schöne Chamaecyparis nutkaensis pendula, Cupressus arizonica, Juniperus drupacea und in noch jungem Exemplare die prachtvoll blaugraue J. pachyphloea. Bis auf diese gedeihen alle befriedigend, nur eine schöne Thujopsis dobabrata ist im Laufe des Sommers 1917 ohne ersichtliche Ursache abgestorben. Taxus baccata ist auch in der gefälligen Form gracilis pendula vorhanden. Ginkgo biloba erwächst zu kräftigem Baume.

Unter den 15 Pappeln befinden sich Populus Simonii aus China und eine starke (leider vom Cossus sehr mitgenommene) P. alba Bolleana, ein kleines Salicetum enthält unter 30 Arten die ansehnliche S. Medemii, die schmalblättrige S. longifolia Muehlb., die zierliche S. microstachya, die graugrüne »Eukalyptusweide« (S. adenophylla) und die schöne S. lucida, deren freudig grüne Blätter mit einer »Träufelspitze« enden. Myrica Gale und Comptonia asplenifolia gedeihen im Moorbeet unter leichter Beschirmung gut; die Kultur der letztgenannten schönen Art gelang allerdings erst nach einigen gescheiterten Versuchen; Myrica cerifera und pennsylvanica entwickeln sich befriedigend. Juglans-Arten, unter ihnen die großblättrigen J. Sieboldiana und cordiformis, beide den Gipfeltrieb zurücklassend und sich armleuchterartig formend, auch die bescheidenere rupestris wachsen freudig, langsamer einige Carya-Arten (alba, tomentosa, amara), unter den Pterocaryen P. rhoifolia nur träge, während P. caucasica und P. stenoptera freudigst (für den beschränkten Standraum nur zu üppig!) gedeihen, die letztgenannte alljährlich auch reichlich fruchtet. Unter den 8 Erlenarten erhebt sich die schlankwüchsige glanzblättrige Alnus cordata zu ansehnlicher Höhe. Von 20 Birkenarten sind die echte Betula lenta, die schöne, großblättrige, aus Baumschulen echt kaum erhältliche, dem Arboret aus den Forstgärten der Stadt Augsburg dankenswert zugekommene B. Maximowiczii aus Japan und die interessante, erlenähnliche B. Medwediewii aus Transkaukasien hervorzuheben. Unter den 15 Corylaceen erscheint Ostrya japonica mit weich behaarten Blättern am bemerkenswertesten; Corylus

Colurna bildet eine hohe, bis zum Grunde beastete Pyramide. Von den Fagaceen erhält sich die alljährlich taubfrüchtige Castanea vesca in Anbetracht der ungünstigen Umstände (enger Stand, Kalkreichtum des Bodens und Gießwassers) halbwegs befriedigend, eine kleine C. crenata ist nach wenigen Jahren eingegangen. Fagus orientalis erwächst in voller Sonne zum schlankstämmigen langästigen Baume, die minder wuchskräftige F. ferruginea verlangt schattigeren Standort. Erwähnenswert ist das Verhalten der Eichenarten. Die der Abteilung Lepidobalanus, so die Mitteleuropäer einschließlich Q. lanuginosa und conferta, auch Q. macedonica und Q. Toza, von Ausländern Q. pontica, Libani, macranthera, dentata, glandulifera, alba, bicolor, Prinos, macrocarpa (ein hoher Baum), gedeihen gut, die Angehörigen der Abteilung Erythrobalanus, die »Roteichen«, und nächst Verwandte, versagen; aber Bastarde solcher, so z. B. Q. Phellos × palustris (Q. Schochiana) und ein noch näher zu bestimmender (imbricaria × rubra?) zeigen kräftigen Wuchs. Im ganzen stehen 22 Arten in Kultur. Celtis australis entwickelt sich befriedigend; Zelkoua Keaki bildet einen schönen breiten Kronenschirm. Polygonum baldschuanicum wie P. multiflorum, jenes ein sehr williger Blüher, gedeihen an Südwänden des Hochschulgebäudes üppig und ebenso auf dem Rasen die rasch aufwachsende, früh austreibende und Frostschäden durch folgende umso kräftigere Entwicklung ausgleichende interessante Lardizabalee Decaisnea Fargesii aus China; sie blüht alljährlich (in hängenden Trauben), setzt aber nur spärlich Früchte an. Von den 20 in Kultur befindlichen, zum Teile auf ihre Echtheit noch genauer zu prüfenden Sauerdornen seien hier nur Berberis Hookeri und B. Lycium aus dem Himalaja sowie die schöne, klein- und schmalblättrige immergrüne B. stenophylla Ldl. (B. empetrifolia × Darwinii) genannt; diese hat im Winter stark gelitten, den Schaden aber durch kräftiges Nachtreiben gut gemacht. Für die auch zum forstlichen Anbau empfohlene Ho-Magnolie Japans, Magnolia hypoleuca, hält es schwer, im Arboret windgeschützte Standorte zu finden, die den großen schönen Blättern ungestörte Entfaltung und Ausbildung gestatten würden, auch leidet die Art leicht bei starker Besonnung durch »Rindenbrand«. Zwei schöne M. stellata, prächtige Frühjahrsblüher vor Laubausbruch, schmücken die Vorgärten; M. acuminata erwächst zu stattlichem Baume. Die Saxifragaceen sind durch eine Anzahl Ribes-, Philadelphus- und Deutzia-Arten, auch durch Fendlera rupicola und die reichblühende Jamesia americana sowie durch einige Hydrangea, unter diesen die schöne kletternde H. scandens, vertreten. Von Hamamelidaceen sind vorhanden Hamamelis virginiana und die sehr frühzeitig und auffällig (goldgelb) blühende japonica, die noch schwer erhältliche und nicht leicht zu kultivierende, hier bisher ganz frostharte «Judasbaumblättrige Doppelblüte«, Disanthus cercidifolius, in unsern Gärten ein sehr seltener Gast, dann Parrotia persica und Liquidambar Styraciflua (trägwüchsig, in einem Exemplar im Winter 1916/17 eingegangen). Als Vertreter der Trochodendraceen das in Europa auch forstlich beachtenswerte, von *H. Mayr* »Kuchenbaum« benannte Cercidophyllum japonicum, der in Südeuropa nach *A. Henry* vielleicht anbauwürdige Chinesische Guttaperchabaum, Eucommia ulmodes, die schönblättrige Euptelea polyandra. Von Calycanthus-Arten war C. floridus echt bisher nicht aufzutreiben. Unter den Rosaceen zeigen vor allen die Apfelfrüchtler hervorragend gutes Gedeihen. Von den 25 kultivierten Arten und Hybriden von Malus sind M. Niedzwetzkyana, crataegifolia, die duftenden ioënsis und coronaria, besonders aber die in botanischen Gärten noch seltene, durch tief dreischnittige Blätter ausgezeichnete, an sonnigem Standorte im Herbste sich prächtig rötende und gelbe Äpfelchen reifende M. (Eriolobus) trilobata vom Libanon zu nennen, die das Arboret nebst einer schönen, alljährlich reichblühenden M. Hartwigii Herrn *K. G. Hartwig*, ehemals in Lübeck, jetzt in Bremen, verdankt. Unter 17 Pirus steht auch P. sinensis Ldl. in ihrer schmalkronigen, aufrecht ästigen, früh blühenden,

wohlschmeckende Früchte zeitigenden, im Herbste sich rötenden Kulturform (var. culta Makino) wie in der breiterwüchsigen, hier noch nicht zur Fruchtbildung gelangten wilden (?) Form ussuriensis Mak. Von 25 Sorbus-Arten sei hier nur gedacht der sehr zeitig austreibenden S. japonica, der durch blaßrote, fast weiße Früchte ausgezeichneten, leider schwachwüchsigen S. pekinensis, der zierlichblättrigen S. Vilmorinii und der prächtig belaubten S. cuspidata vom Himalaja (aus der Aria-Gruppe). S. domestica, anfangs ziemlich raschwüchsig, wollte seit einigen Jahren nicht mehr recht gedeihen, blühte und fruchtete zwar wiederholt, ist aber aus zunächst nicht erkennbaren Ursachen im Winter 1916/17 vollends eingegangen. Erwähnung verdient die schmalblättrige, niedrig bleibende nordamerikanische »Sandbirne«, Peraphyllum ramosissimum. Die Gattungen Amelanchier, Aronia und Chaenomeles sind in 10, bezw. je 4 Arten vertreten, Crataegus in rund 40 (unter diesen C. nigra und C. Korolkowii die stattlichsten, auch viele Nordamerikaner), Cotoneaster in mehr als 30, unter ihnen eine Anzahl der zierlichen kleinblättrigen aus dem Himalaja, ferner der kriechende humifusus, der schöne moupinensis, dann lucidus, Franchetii, pannosus (im vorigen Winter stark zurückgefroren), und der reichblütige, rotfrüchtige, einer Spiraea ähnliche, vom Kaukasus bis nach China verbreitete C. multiflorus Bge. Die beiden Periklinal-Chimären (fälschlich »Pfropfbastarde«) Crataegomespilus mespilodes und crataegodes, jene besonders wüchsig, fehlen nicht, ebensowenig der Samenbastard Crataegus grandiflora (C. monogyna × Mespilus germanica). Der freudige Wuchs der Pomoideen wiederholt sich auch bei den meisten Prunoideen. Von den rund 40 Prunus-Arten seien hier nur genannt die zierliche P. japonica gracillima Engleri, die reizende japanische »Nelkenkirsche« P. serrulata »Shidare-Sakura« (in den Vorgärten), dann mehrere Formen von P. Laurocerasus f. schipkaënsis, die bis jetzt die Winter gut überstanden haben. Die schönen, gefülltblütigen Spielarten der japanischen Drüsen-Kirsche, P. glandulosa, besonders die weißblühende P. gl. albiplena, zeigen sich empfindlich und neigen sehr zur Erkrankung an Gummifluß. Der Bestand an Rosoideen umfaßt u. a. etwa 18 Arten von Rosa, 12 von Rubus, 25 von Spiraea. Bemerkenswert sind die in Belaubung und Blüte zierliche Rosa microphylla und die durch ihre breiten, flachen, anfangs roten und durchscheinenden Stacheln sehr ausgezeichnete, dem Verfasser erstmals bei unserm hochgeschätzten Vizepräsidenten *von Forster* in Klingenburg begegnete R. sericea f. pteracantha, deren ältere Langzweige auffällig an Stacheldraht erinnern. Von Rubus-Arten seien der süßfrüchtige, unserer Himbeere ähnliche R. arizonicus, der schönblütige R. deliciosus, der großblättrige, gleich jenem weiß blühende R. nutkanus, der kletternde R. bambusarum[1]) und der wie dieser aus China stammende, in seinem Blatte einer Begonia ähnliche R. flagelliflorus hervorgehoben. Unter den 27 Spiraea-Arten zeigen die der Abteilung Spiraria (bei *Koehne*), so S. salicifolia, Douglasii, tomentosa, außer diesen auch S. japonica, zum Teile auch ihre Hybriden, minder gutes Gedeihen, freudigstes dagegen Physocarpus-Arten. Sorbaria Aitchisonii Hemsl. (S. angustifolia Zabel) wächst in erstaunlicher Üppigkeit, die bescheidenere S. sorbifolia leidet im Frühjahre unter Witterungsrückschlägen, ist auch windempfindlich. Die meisten der angepflanzten Papilionaten, wie auch die Caesalpinioideen Cercis Siliquastrum und canadensis gedeihen gut. Spartium junceum hat sich bisher, allerdings unter Winterdecke, gut gehalten; die zierliche dornige Sophora viciaefolia ist unter dieser stark zurückgefroren, hat aber kräftig wieder ausgetrieben. Cytisus scoparius, einzeln ausgesetzt, war nicht aufzubringen, trotz Versorgung mit kalkfreiem Sand; beetweise angebaut scheint sich die Art besser zu halten; sie ist im vergangenen Winter zwar

[1]) Rubus bambusarum Focke 1891 gehört als Abart oder Form zu Rubus multiflorus Thbg. 1813. S. Mitt. der DDG. 1916: 127. *A. V.*

größtenteils abgedorrt, starkes Zurückschneiden hat die Büsche aber zu vorläufig befriedigendem Wiederausschlage veranlaßt. Die großblättrige japanische Kopou-Bohne, Pueraria Thunbergiana Benth. (P. hirsuta C. S.) wächst üppig an der Südfront des Hochschulgebäudes als Wandbekleidung, hat im Spätsommer 1911 sogar Blüten angesetzt. Die Chimäre Laburnocytisus Adami ist in stattlichem Großstrauche vorhanden, an dem das reine Laburnum vulgare von Jahr zu Jahr mehr zutage tritt, während Cytisus purpureus sich noch nicht gezeigt hat. Von Rutaceen sind Orixa japonica und Phellodendrum amurense, dieses mit breit ausladender Krone, doch relativ korkarmer Rinde, seit zwei Jahren regelmäßig fruchtend, bemerkenswert, von Simarubaceen der durch üppiges Wachstum ausgezeichnete, bisher winterharte Ailanthus Giraldii Dode, von Meliaceen der seines nutzbaren Holzes wegen von *H. Mayr* auch für Mitteleuropa zum forstlichen Anbau empfohlene japanische Surenbaum, Cedrela sinensis, dem Götterbaume sehr ähnlich, auch leicht mit ihm zu verwechseln, doch an den durchweg glattrandigen, an ihrem Grunde nicht gezähnten Fiederblättchen von jenem zu unterscheiden. Unter den Anacardiaceen verdienen Rhus Osbeckii und die rasch- und hochwüchsige, schönblättrige, breitkronige R. sinica Erwähnung; die giftige R. vernicifera gedeiht gleichfalls gut. Ilex Aquifolium und die weniger schöne I. opaca wachsen befriedigend, einige sommergrüne Arten sind eingegangen. Von Staphylaeaceen scheint Staphylaea Bumalda die empfindlichste, doch hat sie den Winter überdauert, während S. californica eingegangen ist. Unter den 45 Ahornarten befinden sich u. a. Acer argutum, das durch ungeteilte, sehr hübsche, denen der Carpinus japonica täuschend ähnliche Blätter ausgezeichnete A. carpinifolium, A. cissifolium, A. hyrcanum, ferner A. diabolicum, das stattliche A. insigne, ein ansehnliches A. macrophyllum, das fast bambusähnliche A. mandschuricum Maxim., das im Herbste sich rötende A. nikoënse, das durch das dichte, vertiefte Adernetz seiner Blätter bemerkenswerte A. parviflorum, das beim Austreiben durch seine karminroten inneren Knospenschuppen und die tiefgrünen jungen Blätter besonders geschmückte A. Heldreichii, das echte, durch die Ausbildung von Nebenblättern bemerkenswerte A. nigrum, das schöne, an A. pennsylvanicum erinnernde A. tegmentosum und einige zierlichblättrige Japaner, auch das solchen ähnliche A. circinatum. Das Laub des A. saccharum zeigt sich schwachwüchsig und auch sehr windempfindlich, eine Rötung desselben im Herbste wurde hier noch nicht wahrgenommen. Gut gedeihen einige niedrig bleibende nordamerikanische Aesculus, so die zierliche A. humilis und die sehr ähnliche discolor; jene hat in diesem Jahre zum erstenmale Früchte gereift. Im »Alpinum« besitzt der Garten zwei Exemplare der echten westalplichen Rhamnus alpina, die durch gütige Vermittlung des Herrn Prof. Dr. *E. Fischer* in Bern erhalten wurden; in den Baumschulen wird unter diesem Namen meist die durch größere und reichlicher gerippte Blätter unterschiedene R. fallax geführt. Auch dieser gedieh anfangs gut, ebenso die südliche R. rupestris, doch wurden beide durch zunehmende Beschattung zum Absterben gebracht; günstiger stehen die schmallaubige R. Erythroxylon und die glanzblättrige R. hibrida. Von Rhamnaceen seien außerdem Paliurus australis genannt, der, bisher im Winter unbedeckt, gut ausgehalten und 1917 zum erstenmal reichlich geblüht, auch einige Früchte angesetzt hat, sowie die kletternde, ihre Fruchtrispen erst im zweiten Jahre ausreifende Berchemia racemosa. An bemerkenswerten Rebegewächsen sind die zierliche Ampelopsis aconitifolia, sodann die schönfrüchtige A. brevipedunculata und die durch zusammengesetzte, unpaarig gefiederte Blätter ausgezeichnete A. megalophylla vorhanden, nebst Vitis Romanetii und der bekannten, zur Mauerbekleidung mit bestem Erfolge herangezogenen Parthenocissus tricuspidata (Ampelopsis Veitchii), diese auch in der Form robusta. Von Dilleniaceen sind Actinidia arguta und die eigentümliche A. Kolomikta (♀) zu nennen, von Flacourtiaceen Idesia polycarpa, die nach einem

Ortswechsel, infolge einer Pilzinfektion, kümmerte, durch tüchtigen Rückschnitt gerettet erschien, aber neuerlich zurückgeht, von Tiliaceen die alljährlich blühende Grewia parviflora, von Thymelaeaceen Dirca palustris, von Elaeagnaceen neben Elaeagnus angustifolia, argentea und longipes die unserer Hippophaë rhamnodes sehr ähnliche, aber durch die feinere Bezahnung der »Schülfern« unterschiedene H. salicifolia, sowie Shepherdia argentea und canadensis. Acanthopanax-Arten, Aralia sinensis, Hedera colchica (blühend und fruchtend) gedeihen gut. Von Cornus-Arten seien hervorgehoben C. alternifolia, controversa, und die alljährlich blühende, der gleichfalls vorhandenen, bis jetzt aber noch nicht zum Blühen gelangten C. florida ähnliche C. Kousa aus Japan; C. Hessei ist eingegangen. Die interessante Marlea platanifolia S. et Z. (Alangium platanifolium Harms) hat wiederholt geblüht. Unter den Moorpflanzen gedeihen die Alpenrosen aus der Gruppe Eurhododendron besser als die Azaleen und von jenen wieder die Asiaten besser als die Nordamerikaner. Von einer Mehrzahl Vertreter der erstgenannten Abteilung haben sich bis jetzt erhalten Rhododendrum campanulatum, caucasicum (das, im Gegensatze zu den übrigen, auch bei Frost die meisten seiner Blätter nicht herabschlägt und nicht einrollt), dahuricum, das im hier abnorm warmen Januar 1916 tadellos auf- und abblühte), Everestianum,[1]) Fortunei, Metternichii, das frühzeitig blühende praecox (dahuricum × ciliatum). Nur kümmerlich gedeihen Clethra-Arten, ebenso Ledum palustre, besser das nordamerikanische L. latifolium. Kalmia latifolia hält aus und blüht schön, K. angustifolia ist eingegangen, Vaccinium- und Erica-Arten lassen sich nicht erhalten. Die Ebenaceen sind durch Diospyros virginiana vertreten, die nach einem Platzwechsel vorerst nicht ausschlagen wollte, dies erst gegen den Herbst zu kümmerlich tat, sich in der Folge aber allmählich erholte und nun freudig weiter wächst. Von Styracaceen war Styrax japonicus nicht fortzubringen, Pterostyrax hispidus dagegen wächst kräftig, entwickelt auch seine zierlich hängenden Blütentrauben. Von Labiatifloren sind die spätblühenden Caryopteris sinensis und Elssholzia Stauntonii zu nennen, desgleichen die schöne graublättrige und schlankährige, blaublütige Perowskia atriplicifolia. Vitex Agnus-castus erlag zunehmender Beschattung, Catalpa speciosa war bis jetzt echt nicht zu erhalten. An Oleaceen sind vorhanden Chionanthus virginicus (der aber noch nicht geblüht hat), die Arten von Fontanesia und Forsythia (unter diesen, üppigst gedeihenden, auch F. europaea), Forestiera acuminata, 16 Fraxinus, darunter die merkwürdige anomala, die zierliche xanthoxylodes, eine noch kleine Spaethiana, die echte americana (mit schmalen, unterseits fast weißen Fiederblättchen), drei ungedeckt den Winter mehr oder minder gut überdauernde Jasminum-Arten (fruticans, nudiflorum, revolutum), 14 Ligustrum, unter ihnen die zierlichen immergrünen L. Delavayanum und L. strongylophyllum, auch das sommergrüne pekinense, 10 Syringa, von denen hier nur amurensis, Emodi, japonica und oblata genannt seien. Die Gattung Lonicera ist durch rund 30 Arten vertreten; unter diesen befinden sich die schöne, graugrüne L. Korolkowii, die zierliche L. syringantha mit zu dreien quirligen Blättchen und lilafarbigen, in Form und Duft an Flieder erinnernden Blüten, die ähnliche L. rupicola, die echte, glockenblütige L. pyrenaica, die stattliche L. Maackii, die derbblättrige, gelbrot blühende L. Ledebourii, die durch eigenartige Nebenblattbildung bemerkenswerten L. gracilipes und L. Ferdinandi, letztere auch mit sehr auffällig sich ablösender Ringelborke, die niedliche, klein

[1]) Diese Benennung einer schönen, von *Seidel* in Laubegast bei Dresden erhaltenen Pflanze war in der Literatur nicht aufzufinden. [Rh. Everestianum ist ein schon sehr alter Abkömmling von Rh. catawbiense Mchx., der auch von *St. Paul-Illaire* und von *Seidel* in einigen der ersten 10 Jahrgänge der Mitt. der DDG. lobend erwähnt wird! Dürfte schon vor 1860 bekannt gewesen sein. *A. V.*]

bleibende L. pileata. Die schöne Abelia hibrida gedeiht gut, Leycestera formosa friert zwar im Winter stark zurück, treibt aber kräftig nach und blüht und fruchtet alljährlich reich. Sambucus racemosa wächst in leichtem, lockerem Boden sehr gut, auf schwererem hat sie wiederholt versagt. Die großdoldige S. canadensis fand bisher im Arboret keine günstigen Standorte. Von 15 Viburnum-Arten sollen hier nur erwähnt sein V. alnifolium, cassinodes, prunifolium, Sieboldii, das schöne, auch in seiner sterilen Form f. plenum vorhandene tomentosum, das glänzendblättrige, blaufrüchtige nudum und das eigenartige rhytidophyllum mit seinen dicklichen weichen, oberseits durch das vertiefte Adernetz gerunzelten, unterseits weißlichen Blättern, die sich im Winter nach abwärts schlagen und an ihren Rändern etwas einkrümmen. Die Compositen sind unter den Gehölzen durch einige Artemisia-Arten (von denen A. suavis im vorigen Winter einging), Amphirapis (Microglossa) albescens und Baccharis halimifolia vertreten; die letztgenannte wächst an sonniger, trockener, heftigen Winden ausgesetzter Stelle vortrefflich und gleicht Winterschäden vollkommen aus. —

Aus den vorstehenden Mitteilungen dürfte sich ein Bild vom Gehölzbestande des Arborets gewinnen lassen. Selbstverständlich sind unter den vielen nicht mit Namen angeführten Arten auch die forstlich wichtigen Holzgewächse Mitteleuropas sowie unsere Obstbäume und -sträucher vertreten. Im Sommer werden aus dem Kalthause Gehölze der Mittelmeerländer zu Freilandgruppen zusammengestellt.

Nicht unerwähnt darf bleiben, daß dem Arboret wiederholt eine Anzahl schöner und interessanter Holzarten von unserem verehrten Präsidenten Dr. *Grafen von Schwerin* gespendet wurde, den in Wien zu begrüßen der Verfasser dieser Zeilen bisher zweimal die Freude hatte. Auch den Herren *Beißner*, *Hartwig*-Bremen, *Herre*, Dr. *Kienitz*, *Ordnung*, *Weiß*-Augsburg, sowie den leider schon verstorbenen Herren *Ledien* und Dr. *Mayr*-Grafrath verdankt der Baumgarten wertvolle Bereicherung.

Zur Bezeichnung der Arten finden die überaus sauber und sorgfältig hergestellten, sehr preiswürdigen Porzellanschilder von *Nik. Kißling* in Vegesack bei Bremen Verwendung, zu großem Teile an den von der nämlichen Firma gelieferten handlichen Trägern.

Bei der Begründung des Arborets, die im Frühjahre 1899 stattfand, war für die Verteilung der Gehölze hauptsächlich die systematische Zusammengehörigkeit maßgebend. Später aber wurde das Streben vorherrschend, in erster Linie den Ansprüchen der einzelnen Arten an Wärme, Licht und Schatten möglichst gerecht zu werden, wobei freilich die geringe räumliche Ausdehnung der Anpflanzung zunehmende Schwierigkeiten bereitete, nicht mindere die den Winden sehr ausgesetzte Lage und die Knappheit an »halbschattigen« Standorten. Der leidige Platzmangel bringt es auch mit sich, daß die wenigsten Individuen sich ausleben können. Was »zu groß« wird, die Nachbarn zu sehr bedrängt, muß stark beschnitten oder einfach umgehauen werden, um für jene Raum zu schaffen, beziehentlich einem jüngeren Artvertreter mit vorläufig bescheideneren Platzansprüchen zu weichen, oder überhaupt ausgeschieden bleiben. Nur den wertvolleren Pflanzen kann dieses dem Baumfreunde immer nahegehende Schicksal soweit als möglich erspart werden. Ab und zu scheint auch irgend eine ungünstige Beschaffenheit des seinerzeit achtlos überschütteten Untergrundes oder des Auffüllungsmateriales selbst ein vorzeitiges Absterben herbeizuführen, wie es bei einer schönen bald blühbaren Pseudotsuga Douglasii, einem pyramidenförmig gewachsenen stattlichen Acer Pseudoplatanus und einem Vertreter der Form f. atripurpureum dieser Art anzunehmen war. Solche Notwendigkeiten und Erfahrungen eröffnen keinen erfreulichen Ausblick in die Zukunft des Arborets und lassen es als unvermeidlich erscheinen, daß die Anlage, soll sie erhalten bleiben, von Zeit zu Zeit einer durchgreifenden Erneuerung wird teilhaftig werden müssen.

Seit einer Reihe von Jahren werden die älteren Teile des Arborets mit gutem Erfolge zur Unterbringung ausdauernder krautiger »Standortsgewächse« benutzt, die hier Wachstumsbedingungen finden, die den ihnen in der freien Natur, im Walde, gebotenen einigermaßen ähneln. Ein kleines, von dem Adjunkten der Lehrkanzel, Herrn Dr. *Viktor Folgner*, angelegtes Alpinum vereinigt eine Anzahl von Charakterpflanzen der nördlichen und südlichen Kalk- sowie der Zentralalpen, welche Gewächse zum Teil der Genannte selbst von den natürlichen Standorten herbeigeholt hat.

Die Berechtigung eines Arborets in der botanischen Abteilung des Gartens der Hochschule für Bodenkultur dürfte wohl nicht erst zu erweisen sein. Eine Zusammenstellung der wichtigsten einheimischen und beachtenswerter ausländischer Gehölze wird vor allem den Hörern der forstlichen Studienrichtung lehrreiche und kaum entbehrliche Anschauung und Gelegenheit zu vergleichenden Wahrnehmungen und Beobachtungen bieten, die Vorführung unserer Obstgehölze auch den künftigen Landwirten nützlich sein. Was das Arboret sonst noch enthält kann ein Bild von der Mannigfaltigkeit der Baum- und Strauchwelt der gemäßigten Zonen geben und nebstbei mit einer Reihe verbreiteter Ziergehölze bekannt machen. Auch die wissenschaftliche Forschung wird hier manche Anregung und Förderung finden. Tatsächlich sehen wir ja die meisten der Bodenkultur gewidmeten Lehranstalten mit Baumgärten versehen, auch solche, die nur Landwirte heranbilden, wie z. B. die Landbauhochschulen in Kopenhagen und zu Alnarp in Schweden; diese ist sogar mit einem herrlichen, 10 ha großen Parke ausgestattet. Die preußische Forstakademie zu Münden verfügt über ein fast 6 ha, die sächsische zu Tharand über ein 13 ha großes Arboret; jenem galt ja ein guter Teil der Lebensarbeit des Altmeisters *Zabel*, dem so viele von uns ein verehrungsvolles Andenken bewahren. Mit solchen Anlagen hält die bescheidene, hier geschilderte der Hochschule für Bodenkultur in Wien natürlich keinen Vergleich aus; sie will nur als Versuch gelten, auf kleiner Fläche unter wenig günstigen Bodenverhältnissen und mit beschränkten Mitteln etwas ungefähr Ähnliches herzustellen. Die vom Staate oder von Landesverwaltungen in die Hand genommene Gründung und Erhaltung fachmännisch geleiteter dendrologischer Gärten wäre in Österreich-Ungarn mit seinen so ungleichen Verhältnissen des Bodens und des Klimas, seinem Reichtum an einheimischen Holzarten und den günstigen Umständen für die Anzucht ausländischer ein Unternehmen von zweifellos hervorragendem Werte für wissenschaftliche wie praktische Ziele. Vorläufig wagt man an solche Pläne freilich kaum zu denken.

Einige botanische Beobachtungen.

Von Prof. Dr. **Wilhelm**, Wien, Hochschule für Bodenkultur.

Nebenblätter bei einem Ahorn.

Das Geschlecht des Ahorns gilt bekanntlich als nebenblattlos. In zusammenfassenden Bearbeitungen der Gattung, wie sie die botanische und dendrologische Literatur bietet, so z. B. bei *Pax* in Engler-Prantls »Natürlichen Pflanzenfamilien« und in Englers »Pflanzenreich«, bei *Sargent* in »The Sylva of North-America«, in den bekannten dendrologischen Handbüchern von *Dippel*, *Koehne*, *Schneider* .... fand ich keinen Hinweis auf ein gelegentliches Vorkommen von Nebenblättern. Ob von solchem nicht etwa in da oder dort zerstreuten Mitteilungen über Ahorne die Rede sei, entzog sich bis jetzt meiner Kenntnis, doch glaube ich trotzdem die Bekanntgabe des Nachstehenden nicht länger zurückhalten zu sollen.

Im Jahre 1913 gelang es mir nach wiederholten vergeblichen Versuchen endlich, Acer nigrum Michaux echt zu erhalten (aus der Baumschule *L. Späth*). Das

Bäumchen, ins Arboret der Hochschule für Bodenkultur verpflanzt, zeigt hier alljährlich am Grunde der Blattstiele paarweis auftretende Nebenblätter (vergl. die Abbildungen Tafel 30). Diese werden $1^1/_2$—2 cm und darüber lang, erscheinen lanzettlich, in ihrer Mitte bis 0,5 cm breit, am Grunde verschmälert und hier oft mit einem kleinen Seitenläppchen versehen. Der Rand ist kurz- und fein bewimpert. Die Blättchen sind gleichmäßig grün und erhalten sich bis zum Laubfall.

Derartige Bildungen sind mir bei einem Ahorn noch nicht begegnet. Ob sie hier von anderen schon beobachtet und beschrieben wurden, konnte ich bisher nicht ermitteln. Äußerungen hierüber aus dendrologischen Kreisen wären sehr dankenswert.

Nachträgliche Verfärbung von Blüten und Blättern.

Ein während des Aufblühens erfolgender Wechsel der Blütenfarbe ist bei manchen Krautpflanzen nicht selten. Als Beispiel sei hier nur des allbekannten Lungenkrautes, Pulmonaria officinalis, gedacht, dessen Blüten geschlossen rosenrot, bald nach der Öffnung aber blau erscheinen. Ähnliches zeigen die Blüten mancher Holzpflanzen beim Abwelken: so wandelt sich die Färbung der anfänglich weißen Blüten mancher Heckenkirschen, wie Lonicera Xylosteum L., L. Maackii Maxim. u. a. mit beginnendem Welken in Gelb. An einem sehr wuchskräftigen schwarzfrüchtigen Weißdorn, Crataegus nigra W. et K. im Baumgarten der hiesigen Hochschule für Bodenkultur werden alljährlich die anfangs reinweißen Kronblätter der Blüten vor dem Abfallen tief rosenrot; eine schwächere Rötung beobachtete ich auch an den welkenden Blumenblättern von Crataegomespilus crataegoides Zbl. Dieser Vorgang zeigt sich auch an den blumenblattartigen, anfangs weißen Hochblättern der zierlichen Blütenstände von Cornus Kousa Buerg. Daß sich die im vorderen Drittel zunächst so auffällig weißen Laubblätter der weiblichen Pflanzen von Actinidia Kolomikta Maxim. später hier röten, ist wohl allgemein bekannt. Solche nachträgliche Rötungen stellen sich auch an den großen anfangs rein weißen Randblüten der Schirmdolden mancher strauchiger Hortensien ein, besonders auffällig bei Hydrangea Bretschneideri Dipp., während die sehr ansehnlichen Blütenstände der H. scandens Maxim. u. a. sich nicht verfärben.

Doppelgipfel bei Nadelhölzern.

Eine reichlich 3 m hohe Spanische Tanne (Abies Pinsapo Boiss.) im hiesigen Arboret bildet alljährlich über dem obersten Astquirl zwei dicht nebeneinander aufstrebende Gipfeltriebe, von denen dem Baume selbstverständlich nur einer belassen wird. Auffällig ist die regelmäßige Wiederkehr dieser bei Nadelhölzern meines Wissens nicht häufigen Erscheinung, über deren etwa auch anderwärts beobachtetes Auftreten Mitteilungen hier erwünscht wären.

Trockener, heißer, windiger Standort schützt nicht immer vor Pilzentwickelung.

Im allgemeinen möchte man glauben, daß Schmarotzerpilze an oder in unseren Holzarten die günstigsten Lebensbedingungen an feuchten Standorten fänden, daß aber solche von der in der obigen Überschrift bezeichneten Art einem Pilzbefall nur wenig Vorschub leisten, ihn wohl auch ganz ausschließen würden. Daß dem aber nicht so ist, lehrten u. a. auch Erfahrungen im Arboret der Hochschule für Bodenkultur in Wien. Hier standen an der von West nach Süd umbiegenden Ecke des Hauptgebäudes auf sandigem, trockenem Boden des Vorgartens in sonniger, häufigen und heftigen Winden sehr ausgesetzter Lage zwei (inzwischen beseitigte) Büsche des Feld-Ahorns oder Maßholders, Acer campestre, deren kümmerlicher Wuchs und Kleinblättrigkeit die Ungunst des Standortes deutlich verrieten. Um so auffälliger war an diesen Büschen alljährlich im Frühling das Auftreten der Zweigdürre, bewirkt durch den von *Robert Hartig* als Ursache erkannten, wohl den »fakultativen Parasiten« zuzurechnenden, in Rinde und Holz ein-

gedrungenen und aus jener mit linienförmigen graugrünen Sporenlagern hervorbrechenden Pilz Septogloeum Hartigianum, dem man unter diesen Umständen nach allgemein verbreiteten Anschauungen wohl kaum eine Entwickelungsmöglichkeit zugebilligt hätte. Und doch muß man nach *E. Münchs* sehr sorgfältigen und eingehenden »Untersuchungen über Unbefallbarkeit (Immunität) und Krankheitsempfänglichkeit der Holzpflanzen« (in *v. Tubeufs* »Naturwissenschaftlicher Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft«, Jahrg. 1909, S. 54 usw.) annehmen, daß es eben die Trockenheit, also die Wasserarmut und der mit dieser zusammenhängende verhältnismäßige Luftreichtum des Zweiginnern waren, die das Wachstum des auf nicht näher ermittelte Weise — vielleicht an Wundstellen — eingedrungenen Pilzes begünstigten, während saftreiche, kräftig entwickelte Zweige vermutlich unbefallen geblieben wären. In solchen hätte der Pilz — so darf man nach *Münchs* Versuchen und Ausführungen schließen — nicht die nötige Luftmenge zum Weiterwachsen gefunden und dieses daher wohl eingestellt. Es scheinen hierbei aber auch Verschiedenheiten nach Individuen und Abarten der Nährpflanze ins Spiel zu kommen. So ist an einer andern, gleichfalls der Sonne und den vorherrschenden Winden sehr ausgesetzten Stelle des Arborets zu beobachten, daß von den dort in nächster Nachbarschaft gepflanzten Feld-Ahorn-Formen Acer campestre Bedöi, postelense und Schwerinii die erstgenannte an dieser »Zweigdürre« nicht oder nur wenig erkrankt ist, während die beiden andern wiederholt stark befallen wurden, und hier (durch die unter den abgestorbenen Astenden reichlich hervorbrechenden, zunächst gesunden, nachträglich aber vom Pilze größtenteils auch ergriffenen und getöteten Seitentriebe) fast an Hexenbesen erinnernde Anhäufungen trockener Zweige zustande kamen.

Häufiges Auftreten des Kiefern-Triebwicklers, Tortrix buoliana.

Im hiesigen Arboret macht sich in diesem Jahre (1918) das ungewöhnlich reichliche Auftreten des oben genannten Falters, bezw. seiner Raupe und Puppe, in sehr unerfreulicher Weise bemerkbar, indem bei manchen Kiefern die Mehrzahl der neuen Triebe gekrümmt, gebräunt und vertrocknet erscheint. Bei näherer Untersuchung findet man in ihnen zur Zeit (Ende Juni) die schön kastanienbraunen, glänzenden, etwa 1 cm langen Puppen des Schädlings (ein gutes Hühnerfutter!). Am meisten leiden Schwarz-Kiefern und manche Dreinadler, besonders Pinus ponderosa, während die Gemeine Kiefer, dann Pinus scopulorum, auch die meisten Fünfnadler verschont bleiben. Von solchen zeigt sich nur die (echte!) Japanische Kriechzürbel, Pinus pumila Mayr, mäßig befallen. Dagegen ist die der (stärkst geschädigten) Schwarz-Kiefer so ähnliche Weißrindige oder Panzer-Kiefer, Pinus leucodermis von der Balkanhalbinsel bis jetzt ganz unversehrt geblieben, obgleich sie in nächster Nähe der reichlichst befallenen Schwarz-Kiefern steht.

Vorsicht bei Sumacharten!

Von den zahlreichen, die subtropischen und wärmeren gemäßigten Zonen bewohnenden Arten der Gattung Sumach, Rhus L., gelten meist nur die Angehörigen der Abteilung Venenatae Engl. als giftig, so vor allen der in Ostasien (Sacchalin, Japan) und Nordamerika einheimische, in Europa stellenweise (Thüringen, Böhmen) verwilderte kriechende oder kletternde Gift-Sumach (R. Toxicodendron L.) mit der aufrecht wachsenden, wohl auch als besondere Art betrachteten Form diversiloba Torrey et Gray. Sodann die gleichfalls aufrechten, R. vernicifera DC. und R. venenata DC. (R. Vernix L. z. Tl.), der japanische Firnis-Sumach und die nordamerikanische »Gift-Esche«. Eine Berührung des Laubes dieser Gewächse, ein Riechen an diesen genügt bekanntlich, um bei empfindlichen Personen an den Händen, den Augen, der Schleimhaut der Nase usw. lästige, schmerzhafte Entzündungen hervorzurufen. Derartige Wirkungen vermögen aber auch Arten aus anderen Gruppen der Gattung hervorzurufen. So war jüngst im

Arboret der Wiener Hochschule für Bodenkultur ein Gartenarbeiter bei der Rasenreinigung von einem Zweige des Dreilappigen Sumachs, R. trilobata Nutt. (aus der Abteilung Trichocarpae), ganz leicht im Gesichte gestreift worden. Die unerwartete Folge war eine juckende, den Mann durch zwei Wochen peinigende Hautentzündung nicht nur an Nase, Wangen und Kinn, sondern auch an der Innenseite der Handgelenke und Unterarme. Der Erwähnte hatte vor einigen Jahren nach unvorsichtigem Anfassen und Reiben des Laubes der (für eine Juglans-Art gehaltenen) R. vernicifera ähnliches erlebt, doch verlief damals die Sache trotz weit kräftigerer Berührung des letztgenannten »Giftbaumes« seitens des nachträglich Erkrankten viel glimpflicher. Ob die derzeitige Unterernährung hierbei eine Rolle spielt, bleibe dahingestellt, doch dürfte bisher R. trilobata wohl allgemein als weit harmloser gegolten haben als seine eingangs erwähnten Artgenossen. Somit erscheint gegenüber allen Sumacharten Vorsicht geboten, wenn auch viele Personen (unter ihnen der Schreiber dieser Zeilen) für die Reizwirkungen jener Pflanzen unempfänglich sind.

Englers Versuchsgarten zum Studium der Vererbung.

Von **Adolf Koelsch**, Zürich.

In Zürich, gegenüber der Wirtschaft zum hinteren Adlisberg in den Dolderwald eingesprengt, aber nach Norden zu offen, liegt der Experimentiergarten der eidgenössischen forstlichen Versuchsanstalt, der unser Zürcher Forstbotaniker Prof. *Arnold Engler* als Leiter vorsteht. Seit achtzehn Jahren sind hier in 670 m Meereshöhe außerordentlich interessante Kulturversuche im Gange, die einiges zur Klärung der Frage nach dem Verhalten von Hochgebirgspflanzen unter den gänzlich anders gearteten Klimabedingungen des Zürcher Hügellandes beitragen sollen. *Engler* hat diese Versuche angeordnet, mit großer Energie durchgeführt und ist einstweilen zu Resultaten gekommen, mit denen sich gegen gewisse Grundvoraussetzungen herrschender Entwicklungstheorien sehr wirksam frondieren läßt, sobald man nur die von der Natur gelieferten Tatbestände an passender Stelle einsetzt. *Englers* Arbeitspflanzen sind Ahorn, Lärche, Föhre, Fichte und Buche.

Von allen diesen Bäumen ist bekannt, daß die Form, in der sie wachsen, die Energie, mit der sie es tun, die Termine des Austreibens und die Termine des Blattabwurfs von Ort zu Ort ändern, und daß die Unterschiede um so beträchtlicher sind, je größere Klimadifferenzen zwischen den verschiedenen Standorten bestehen. Dabei prägt sich je nach der Art der Klimaunterschied bald mehr in der Formgestaltung, bald mehr im Wachstumstempo, bald mehr in der Verschiebung der jährlichen Vegetationszeiten aus. In schweizerischen Mittellagen zwischen 900 und 1300 m über Meer entfaltet z. B. der Berg-Ahorn seine Knospen Mitte Mai, in Gebirgslagen von 1600 m an aufwärts kommt er eine bis drei Wochen später und wirft seine Blätter rund 14 Tage früher als an tieferen Standpunkten ab. Noch größere Unterschiede im Verhalten zeigen die Lärchen. Die schottische Lärche hat annähernd dasselbe Wachstumstempo, die gleichen Austrieb- und Entnadelungszeiten wie die eingeborne Lärche des Zürcher Mittellandes; während die unsere aber immer irgendwie krummschäftig ist, ist die schottische Lärche von unbedingt geradem, schlankaufstrebendem, edelstem Wuchs. Ganz anders als beide sehen die Lärchen im Graubündner Hochland aus (1800—2100 m und mehr). Erstens sind diese Hochgebirgslärchen im Vergleich mit den schottischen und Zürcher Tieflandlärchen kleine struppige, ganz unregelmäßig gewachsene und geduckte Bäume; zweitens stellen sie ihr Spitzenwachstum anderthalb bis annähernd zwei Monate früher ein als die Tieflandexemplare und beginnen mit der Entnadelung 2—3 Wochen früher.

Als man, schon vor manchem Jahrzehnt, auf diese Unterschiede des Verhaltens aufmerksam wurde, auch bemerkte, daß die Unterschiede von Ort zu Ort typisch sind, stand man nicht an, die besonderen Formen, die jede Gegend hervorbringt, kurzweg als klimatische Standortsvarietäten aufzufassen und zu bezeichnen. Zweierlei sollte durch diesen Terminus angemerkt werden. Einmal wollte man zum Ausdruck bringen, daß man als Erzeugungsgrund der abweichenden Eigenschaften die durchaus verschiedenartigen Klimabedingungen ansah, welche die Bäume im Tiefland und Hochland, in Riga, Schottland, Frankreich und unter schweizerischem Himmel genießen. Außerdem aber hat man mit dem Begriff der klimatischen Standortsvarietät die Vorstellung verbunden, daß die von Ort zu Ort schwankenden Sondermerkmale, also die Eigentümlichkeiten der Formgestaltung, der Wachstumsweise, der Beblätterung, Entlaubung und die sonstigen Gewohnheiten, mit denen sich das Geschöpf vor der lokalen Eigenart der äußeren Lebenslagefaktoren verneigt, nicht erblich seien.

In der Tat hatte sich bei zahlreichen Anbauversuchen *Bonniers*, *Kerners* und anderer gezeigt, daß kurzlebige Tieflandpflanzen aus der Abteilung der Gräser und Kräuter bei Versetzung ins Hochland in ihrer Wuchsform, Beblätterungsart und Blühweise den Typus echter Hochgebirgsgewächse sehr schnell annahmen. Sie stellten sich in kürzester Zeit auf die neuen Lebensbedingungen ein und gingen mit großem Eifer an eine Umrhythmisierung eines ganzen inneren Lebensgetriebes. Ebenso legten echte Hochgebirgskräuter bei Aussaat ihrer Samen im Tiefland den Hochgebirgstypus ab und näherten sich baulich und in ihren Leistungen so sehr dem Verhalten der Tieflandgewächse, daß man teilweise ganz neue Arten vor sich zu haben glaubte. Wenn man jedoch die Samen dieser blitzgewandten Neubürger, denen die Akklimatisation an völlig fremdartige Lebensbedingungen gar keine Schwierigkeiten zu bereiten schien, wieder in der Ebene bezw. im Hochland zur Entwicklung brachte, die Enkel also wieder den klimatischen Verhältnissen aussetzte, unter denen ihre Großeltern und deren Vorfahren ihr Dasein zugebracht hatten, so schlugen sie sofort wieder in die Tiefland- bezw. Hochlandform um. Die vorübergehende Ausbürgerung ins Hochland und in die Ebene, heißt es, war an der Keimplasmabeschaffenheit ohne sichtbare Nachwirkung vorübergegangen. Die Pflanzen hatten zwar auf die so grundsätzlich anders gearteten Umweltreize des adoptierten Standorts mit ihrem ganzen Körper aufs lebhafteste reagiert und an einem oder mehreren Organsystemen Veränderungen eintreten lassen, die sich als eigentümliche Gegenwirkungen gegen jene ungewohnten Außeneinflüsse erwiesen; aber die Keimzellen wurden von der Veränderung nicht betroffen; der schnelle Neuerwerb wurde der Artzelle nicht eingepflanzt, die Abänderungen waren, wie man sagt, nicht samenbeständig.

Ganz anders verhielten sich die Holzgewächse, mit denen *Engler* gearbeitet hat, wenigstens während der 11 bis 18 Jahre, seit sie unter Beobachtung stehen. Das ist das Wertvolle und Interessante.

Schreitet man durch die Kulturen am Adlisberg, wo auf einerlei Boden Lärchen aus Zürich, Schottland, Bonaduz, Valendas, Untervaz und Ponte (Graubünden) beisammenstehen; wo Föhren von der Rigi und solche von verschiedenen Tessiner Höhenstandorten (1200, 1500 und 1700 m) neben Föhren aus Graubünden, Ostpreußen, Finnland, dem Uralgebiet, aus Schottland, Belgien und Südfrankreich wachsen; wo die Buche Dänemarks neben der Sihlwaldbuche angepflanzt ist, und der heimische Berg-Ahorn, ebenso wie die Fichte, in schönen Beständen aus den allermannigfaltigsten Tiefen- und Höhenlagen zu sehen sind: so wird man sehr bald inne, daß keiner dieser Bäume sich bislang zu einer Verleugnung seiner Herkunft und einer Umrhythmisierung der angestammteu Lebensgewohnheiten hat verstehen können. Der Berg-Ahorn aus Schiers (1600 m) bleibt an Wuchskraft immer noch hinter dem Berg-Ahorn aus tieferen Lagen zurück, treibt immer noch 14 Tage später aus und wirft

sein Laub 14 Tage früher ab als der Berg-Ahorn aus Lagen von 1000 m. Die Lärchen aus Bonaduz, die absichtlich aus Samen von schlechtgewachsenen Eltern gezogen wurden, sind im Zürcher Klima genau so krummschäftig und kümmerwüchsig wie ihre Erzeuger geblieben. Die Lärchen aus Ponte (Engadin, 2150 m) schließen ihr Wachstum immer noch fast zwei Monate früher ab als die aus Valendas (750 m) oder aus Zürich, die Fichten aus Ponte (1900 m) drei Wochen früher als die aus Winterthur (550 m), und beide tun das, obgleich ihr Verhalten in den Umweltbedingungen des Adlisberggartens nirgends begründet ist. Die Lärchen aus Ponte sind auch in der Form dieselben kleinen struppigen Bäume geblieben wie droben im Hochland und sind genau nur halb so groß wie die wundervoll gradschäftigen gleichalten schottischen Lärchen, die nicht weit davon stehen. Ebenso halten die Buchen aus Dänemark, zehnjährig jetzt, streng an der gedrungenen und seltsam verdrehten Wuchsform fest, die ihre Vorfahren in dem eigentümlichen Klima des Nordens erworben haben; während die gleichalte Sihlwaldbuche ihr Astwerk ruhig in die Höhe treibt, sieht es in der Krone der dänischen Buche wie in einem Schlangennest aus, alles hängt gewunden, flach oder nach abwärts strebend wirr durcheinander, jeder Anlauf zur Höhe wird sofort abgeknickt und nach der entgegengesetzten Richtung herumgeworfen.

Was ist damit bewiesen?

Zu allgemeinen Schlüssen reicht — meines Erachtens — das *Engler*sche Material erst aus, wenn es zusammengebracht wird mit den Erfahrungen, die *Vilmorin*, *Bordage*, *Klebs*, schwedische Forstleute, aber auch *Pfeffer*, *Stoppel*, *Semon*, *Kniep*, *Karsten* u. a. teils bei Anbauversuchen, teils bei Rhythmisierungsexperimenten gesammelt haben. Geschieht das, so bietet die Pflanzenwelt ungefähr folgenden Anblick:

Einmal gibt es eine Gruppe von Gräsern, Kräutern und Holzgewächsen, bei denen gar kein Zweifel sein kann, daß die Gewohnheiten des Wachstums, des Austreibens und der Entlaubung, die unter dem lebendigen Druck der Umwelt des Standortes von den Vorfahren erworben wurden, längst in den festen Besitzstand der Art übergegangen sind; die Kinder bringen die Periodizität, die sie später zeigen, schon mit auf die Welt, sie halten an den ererbten Rhythmen und Eigentümlichkeiten der Formgestaltung auch dann noch fest, wenn die Lebensbedingungen, in die sie hineinversetzt werden, eine ganz andere Periodizität des Wachstums verlangen und eine ganz andere Formgestaltung erlauben würden. Ohne sich darum zu kümmern, ob ihr Benehmen zur gegenwärtigen Umwelt paßt oder nicht, verhalten sie sich unter allen Umständen so, wie sich ihre Eltern und Großeltern und deren Großeltern verhalten haben. Sie leben, mit einem Wort, der Vorwelt nach, der Zeit, die verflossen ist, und verbeugen sich vor dem Himmel und seinen Schickungen mit jenen Zeremonien des Austreibens, der Belaubung und Entblätterung, welche ihre Urahnen auf Grund ihrer Erlebnisse eingeführt haben. Von dieser Art sind die Bäume, mit denen *Engler* gearbeitet hat; so verhielten sich auch gewisse Staudengewächse, die *Klebs* in die Tropen versetzte.

Bei einer zweiten Gruppe von Pflanzen kann über die Ererbtheit ihrer Wachstumsgewohnheiten, ihrer Gestalteigentümlichkeiten gleichfalls kein Zweifel herrschen. Wenn man sie aufzieht aus Samen, und zwar unter Bedingungen, die vollkommen verschieden sind von denen in der Natur, so führen sie sich zunächst genau auf wie die Eltern. Aber nach einer Weile, je länger sie unter den neuen Bedingungen ausharren müssen, entpuppen sie sich als überaus nervöse, labile und bildsame Wesen, deren ganze innere Natur zum Fortschritt drängt, zur Überwindung aller Herkömmlichkeiten und zur Aufrichtung aller neuen lebendigen Beziehung zur umgebenden Welt. Sie werden von der neuen und ungewohnten Atmosphäre des Daseins unmittelbar so ergriffen, daß sie alle Anstrengungen machen, ganz in ihr aufzugehen. Die Vergangenheit wird von ihnen gleichsam zu einem rudimentären

Organ degradiert, während gleichzeitig aus der eigenen Stellungnahme zu den Vorgängen in der Außenwelt eine neue Übereinstimmung mit der Lebenslage erblüht.

Es ist ein großes Verdienst von *Engler*, daß er durch seine langmütigen Versuche Klarheit in dieser Hinsicht hat schaffen helfen.

Flieder und Holunder.

Von Dr. **E. M. Kronfeld**, Wien.

I. FLIEDER (Syringa vulgaris).

Ein Fliederbusch, von unbekannter Hand
In meine Stubeneinsamkeit gesandt . . .
Ob dich ein junges, braunes Ding gepflückt,
Dem ich im Gehen Grüße zugenickt?
Ob dich ein sinnend Herz mir dankend beut,
Das sich an einem meiner Lieder freut?
Du weißer Flieder! Tausend Dank der Hand,
Die mir den zarten Frühlingsgruß gesandt!

Albert Sergel.

Droben im Neckartal stand das kleine weinumrankte Haus. Die Sonne sandte ihm im Frühling den ersten Gruß. Und aus dem Fenster blickte zur Fliederzeit ein Mädchen hinaus. Es sah auf die Sträucher, die bis zur Fensterhöhe ihre Äste hinaufsendeten, als wollten sie die Schöne umfangen, und freute sich der Blüten und des Duftes. Die Heidelberger Studenten hielten es für Sünde, in den Tagen des Lenzes und der Liebe Kollegia zu besuchen. Sie zogen vor das Haus mit den Fliederbüschen und grüßten zu dem Blondköpfchen hinauf. Sie hieß Flora, und das stimmte so gut zu Flieder, daß ein Gedicht nach dem anderen daraus wurde. Flora, die Angebetete, die Angesungene und Angeflötete, hat einen Philister aus Heidelberg geheiratet. So endete die Burschenliebe und die Musensöhne verstreute das Schicksal in alle Welt. . . Im Garten spielen Kinder. Sie rupfen die Blüten vom Fliederbusch, verkosten den Honig und stecken die kleinen Blütentrichter allerliebst ineinander. So wird ein Kranz aus den Blumensternen oder gar ein Herz. Und Gretchen schenkt Karl ihr kleines Herz. Sie weiß noch nicht, wie wertvoll ein solches Ding ist, und daß ein wohlerzogenes Mädchen erst Mama fragen muß. Eine schöne Frau tritt hinzu. Sie lächelt wehmütig über das kindliche Spiel und der Sonnenstrahl, der ihr Auge trifft, spiegelt sich in einer Träne. Die Frau muß ihres eigenen Frühlings gedenken, des Flieders und der Lieder droben im Neckartal. . .

So ist der trauliche Strauch jedem von Jugend auf ans Herz gewachsen. Er fühlt sich wohl als Nachbar des Menschen, vergilt ihm reich die geringe Pflege und treibt auf Ruinen weiter; ein Zeichen, daß hier einst Ordnung und Sitte geherrscht. Der Flieder scheut der Nessel Sippschaft nicht; des Menschen Ansitz zu zieren, scheint sein einziger Zweck. Kann es da wundernehmen, daß der ursprünglich in Deutschösterreich, Deutschland und dem westlichen Europa nicht heimische Strauch sich in drei Jahrhunderten die Welt eroberte? Und es ist anziehend, dem Wege nachzugehen, auf dem Syringa vulgaris, so heißt ja unser Flieder im botanischen Latein, ihren Siegeszug vollbrachte.

Wien, die Stadt, der im Verkehr zwischen Orient und Okzident im Austausch der Natur- und Kunstprodukte eine so wichtige Rolle zukam, ist auch in der Einführungsgeschichte des Flieders von Bedeutung. Eine am Hause Nr. 10 in der Wollzeile angebrachte Tafel ist einem merkwürdigen Manne gewidmet; sie lautet:

Hier wohnte 1573 bis 1588 *Charles de l'Ecluse*, genannt *Clusius* aus Arras, der berühmteste Botaniker seiner Zeit. Errichtet im Jahre 1866 von der k. k. Zoologisch-botanischen Gesellschaft.

Mit irdischen Glücksgütern nicht gerade besonders gesegnet, hatte sich *Clusius* in dem Hause des Arztes und Professors an der Wiener Universität Dr. *Johann Aichholz* echt wienerischer Gastfreundschaft zu erfreuen. Dies ermöglichte dem Fremden, seine Zeit ganz der Erforschung unserer herrlichen Flora zu widmen. Von Tal zu Berg unternahm er seine Streifzüge. Als einer der ersten bestieg *Clusius* den Oetscher, einer der ersten pries er lange vor *Haller* die Reize der Alpenblumen. Noch wächst auf dem Geißberg bei Mögling jenes merkwürdige Dracocephalum austriacum, das *Clusius* als Besonderheit unserer Pflanzenwelt erkannt hatte. Frei von jenem Dünkel, der den sogenannten Gebildeten vom Manne des Volkes scheidet, verkehrte der belgische Naturforscher mit Jägern, Holzhackern, Kräuterweibern, lernte von ihnen »Krafft und Würckung« jedes Gewächses kennen und trug in sein Notizbuch die landläufige Bezeichnung jeder Pflanze ein. *Clusius*, dem unter anderem auch die Einführung der Roßkastanie und des Erdapfels zu verdanken ist, nimmt in seinen Werken, die in der Wissenschaft als Codices Wert für alle Zeiten behalten haben, öfter Gelegenheit, auf die Blumenliebhaberei der Wiener, der Wiener »Frauenzimmerchen« (mulierculae) insbesondere, hinzuweisen. So erfahren wir, daß in den Zeiten *Maximilians II.* die Wurzelgräber die »klein rot Schlüsselblume« (Primula farinosa) in Menge auf den Wiener Markt zu bringen pflegten, weil die Wiener Frauen sich an den artigen Blumen ergötzten. In Ansehen stand auch die Pracht-Nelke, welche noch heutigentags um Himberg, Laxenburg und Wagram wild vorkommt; sie hieß wegen ihrer feingegliederten Blumenkrone »zoddet neglin« ähnlich wie *Schmelzl* vom Stephansturm »zoddet turm« sagt. Weitere Lieblingsblumen waren: »Ruckurtzu« (Globularia vulgaris), »blaw Baldrian« (Scilla bifolia), »gelb beckerl« (Narcissus pseudonarcissus), und selbst auch Fremdlinge, wie die Wunderblume (Mirabilis Jalapa), die als »geschecket Indianische Blume« bezeichnet wurde. *Clusius'* Freund Dr. *Aichholz*, ein würdiger Vorfahre der zu Ruhm gelangten Patrizierfamilie *Miller-Aichholz*, besaß einen Garten, der wahrscheinlich auf dem von der Währingerstraße gegen die Dreimohrengasse hinabreichenden Schottenberg angelegt war. Hier pflanzte *Clusius* eine ganze Reihe fremder Gewächse, so daß der *Aichholz*sche Garten eine Sehenswürdigkeit wurde, der die Leute von Nah und Fern zustrebten. In dem Bürgergarten am Schottenberge, der nach der Sitte der guten alten Zeit wie der Gelehrtheit so auch der Küche diente, wurden gewiß auch Nutzgewächse gebaut. Auch der Safran, eine lebende Mahnung an die Kreuzzüge, fehlte in diesem Garten nicht. Zogen doch die Bürger Wiens damals mit Vorliebe das Gewürz, das nach des Dichters Wort:

Saft dem Süpplein ihrer Küche,
Herzarznei für böse Sucht,
Dunkler Locken Wohlgerüche

darbot.

Wahrscheinlich wuchs bei *Aichholz* auch schon Flieder. *Clusius* in seiner »Rariorum plantarum historia«, die im Jahre 1601 als stattlicher Folioband zu Antwerpen erschien, sagt ausdrücklich vom Flieder, den er in einem Holzschnitt erkenntlich abbildet: »Hunc etiam alunt nostratium horti, atque plerique Germaniae et aliarum Provinciarum.«

Der aber den Flieder um jene Zeit tatsächlich nach Wien gebracht, war der berühmte Staatsmann und Gelehrte *Augerius Ghislain v. Busbecq*. Als Gesandter *Ferdinands I.* hatte er im Jahre 1555 mit Sultan *Soliman II.* einen achtjährigen Waffenstillstand vermittelt und war von 1556 bis 1562 als Gesandter in Konstantinopel geblieben. Unter den Ziersträuchern in den prunkenden Gärten der Türken fiel ihm namentlich der Lilac oder Flieder auf, den er vorher noch nicht gesehen

hatte. Er sandte eine Abbildung an den Botaniker *Matthioli* in Prag, der auch Leibarzt des *Erzherzogs Ferdinand* war. *Matthiolus* schaltete die Abbildung des Flieders mit der Bezeichnung Lilac Turcorum in jenes große Pflanzenwerk ein, welches im Jahre 1565 zu Venedig herauskam. Nach Wien zurückgekehrt, gab *Busbecq* sich Mühe, in seinem Garten, der sein Haus auf der Bastei umgab, orientalische Pflanzen, darunter namentlich den Flieder, zu ziehen. Dem Bestreben ward der verdiente Lohn. Im Garten des gelehrten und weitgereisten Diplomaten kam der Lilac zum erstenmal zur Blüte, höchlich von den Wienern bewundert, welche den Garten an der Ecke der Himmelpfortgasse und der Seilerstätte umstanden. *Busbecqs* Verdienst ist es auch, den Flieder in Flandern eingeführt zu haben.[1]) Das türkische Wort Lilac paßte den Wienern nicht, sie setzten dafür den Namen »türkischer Holler«, das *Busbecq*sche Haus hieß bald »Zur Hollerstauden«. Diese Umtaufung des fremden Strauches bezeugt seine rasche zunehmende Beliebtheit. Denn Holler war eigentlich der Name des heilkräftigen Holunders (Sambucus nigra), des wahren »Hausbaumes« unserer bäuerlichen Wirtschaften.

Auch auf die Wiener Mölkerbastei, rückwärts der Teinfaltstraße, wird das altertümliche Häuschen (Nr. 75) verlegt, welches den Schild führte »Zur Hollerstauden« und im Jahre 1866 sein dreihundertjähriges Jubiläum feiern konnte. Hier wohnte *Augerius Ghislain von Busbecq*, Aufseher über die kaiserliche Hofbibliothek. Der Mann war zu Commines in Flandern im Jahre 1522 geboren, bildete seine mit den glücklichsten Geistesanlagen ausgestattete Natur auf den ersten Universitäten Frankreichs und Italiens sorgfältigst aus und wurde, infolge einer Geschäftsreise, die er 1555 nach England unternahm, und bei welcher er besondere diplomatische Talente entwickelte, vom Kaiser *Ferdinand I.* nach Wien berufen und später als Botschafter bei der Ottomanischen Pforte nach Konstantinopel gesandt. In dieser Eigenschaft blieb er daselbst sieben Jahre, legte während dieser Zeit nicht nur ausgezeichnete diplomatische Kenntnisse an den Tag, sondern sammelte auch für die Wiener Hofbibliothek eine große Anzahl wertvollster Manuskripte mit unermüdlichem Fleiße und bedeutenden Kosten.

Als er aus Konstantinopel nach Wien zurückkehrte, war *Ferdinand I.* bereits gestorben (1564), aber sein Nachfolger *Maximilian II.*, schenkte ihm gleiches Vertrauen, ernannte ihn selbst zum Erzieher seiner Söhne und vertraute ihm auch die Oberaufsicht über die Hofbibliothek, ohne daß jedoch mit dieser Stelle ein besonderer Titel verbunden war.

Busbecq hatte in Konstantinopel ein eigenes Haus und einen Garten gemietet, auf dem zweiten der Sieben Hügel Konstantinopels, im sogenannten »Iloschichan« (Absteigquartier der Gesandten), und hier, beinahe als Staatsgefangener behandelt, abgesondert von menschlicher Gesellschaft, bildete er sich eine eigene — aus Tieren und Blumen. Er selbst spricht in einem seiner Briefe von diesem Leben und ruft aus: »Was ist besser, wenn uns die Gesellschaft der Menschen untersagt ist, als im Umgang mit Tieren unsere Sorgen zu vergessen.« Weiter schildert *Busbecq* mit Vorliebe seine ganze Menagerie, die aus Affen, Wölfen, Bären, Hirschen, Gazellen, Luchsen, Wieseln, ja selbst Schweinen bestand. Letztere dienten ihm nicht nur zur Nahrung, sondern auch zur Maske, wie die Rosen der Natter Cleopatras. Denn bei dem ihm wohlbekannten Abscheu des Mannes, der ihn bewachte, vor diesen unreinen nur Ungläubigen geheuren Tieren durfte er sicher sein, daß der Sack, in dem ein Spanferkel gebracht wurde, auch ununtersucht Briefe mit einschwärzen

[1]) Als im Jahre 1570 *Erzherzogin Elisabeth* Österreich verließ, um die Reise nach Frankreich zur Vermählung mit *Karl IX.* anzutreten, zog *Busbecq* mit. Er wurde Zeuge der schrecklichen Bartholomäusnacht vom 23. zum 24. August des Jahres 1572, da er als Haushofmeister der Königin bei ihr verweilte. *Elisabeth* kehrte 1574 nach Österreich heim, *Busbecq* aber blieb als Botschafter des Kaisers bis zu seinem Tode (1592) in Paris.

konnte. Nicht minder reich war sein Vogelbauer besetzt, ferner freuten ihn seine Kamele und Pferde, von denen er die schönsten turkomanischen und arabischen besaß.

Seine Menagerie muß an interessanten Tieren reich gewesen sein, und er beschäftigte sich gerne mit der Beobachtung ihres Seelenlebens. So erzählte er einst Folgendes: »Ich habe allerlei Vögel und Tiere in meinem Hause, so, daß nicht unfüglich dasselbe der Arche Noahs zu vergleichen wäre, und indem ich meine Lust daran habe, lernte ich auch mancherlei Dinge dabei und beobachte dies und jenes, von dem man wohl auch oft gesprochen, aber es nicht geglaubt hat. So hat man z. B. vieles von dem Verlieben der Tiere in Menschen gelesen und es dennoch, so, wie ich selbst, kaum glauben mögen; aber ich habe doch gesehen, daß nicht alles, was davon erzählt wird, zu verwerfen ist. Ich sah mit meinen eigenen Augen, daß ein Luchs, den ich aus Assyrien bekommen habe, eine solche Zuneigung zu einem meiner Bedienten faßte, daß man nicht leugnen konnte, er müsse in ihn verliebt sein. War er um ihn, so wußte er gar nicht, wie er ihm genug schmeicheln und ihn liebkosen sollte, ja er umfing, er küßte ihn. Wollte er gehen, so fiel er ihm sanft in den Mantel und hielt ihn mit seinen Nägeln fest. Ging er dennoch fort, so sah er ihm mit unverwandten Augen nach und war ganz traurig, bis er wieder kam. Dann sprang er ihm entgegen, bewillkommte ihn und war wieder fröhlich und froh. Als nun dieser Diener mit mir verreisen mußte, wurde der Luchs krank, wollte nicht fressen und starb nach einigen Tagen. — Ferner befand sich unter meinen Vögeln ein Balearischer Kranich. Dieser verliebte sich in einen spanischen Soldaten, den ich in der Türkei ranzioniert und bei mir hatte. Wohin der Soldat ging, dahin folgte der Kranich ihm nach, stand er still, blieb er auch stehen und stellte sich neben ihn. Kein anderer Mensch durfte ihn anrühren oder streicheln, als sein Geliebter. War dieser nicht daheim, ging der Kranich an dessen Kammer und hackte, mit dem Schnabel anklopfend, an die Tür; wurde aufgeschlossen, so sah er sich allenthalben um, als ob er den Abwesenden suchte, sah er ihn nicht, durchstrich er das Haus und fing so fürchterlich zu schreien an, daß man es nicht erleiden konnte. Kam nun der Gesuchte zurück, so flog ihm der Suchende mit ausgespannten Flügeln entgegen und bewegte den Leib so wunderseltsam und sonderbar, daß man mit Verwunderung das alles mit ansehen mußte. Ging der Soldat zur Ruhe, so folgte ihm der Kranich und legte sich unter sein Bett, wohin er auch einmal ein Ei gelegt hat.«

Eifriges Studium verwendete *Busbecq* auch auf die Botanik, welche er mit neuen Entdeckungen bereicherte. Bei seiner Rückkehr nach dem Westen verpflanzte er viele unbekannte Gewächse dorthin, so daß er sich durch Einbürgerung orientalischer Arten um das Abendland die größten Verdienste erwarb. Er sandte hieher mit den Tulpen usw. den Flieder (Syringa vulgaris), eine Lieblingspflanze der Türken, welche die ottomanischen Großen in ihren Prachtgärten pflegten und Lilac nannten, von woher das farbenbezeichnende Wort Lila (blaßviolett) stammt. Leila ist ein Frauenname bei den Türken, und die Farbe der Wangen soll dadurch in Erinnerung gebracht werden.[1])

Welche Überraschung für die Wiener, als das Vorgärtchen auf dem Basteihause des *Busbecq* zum ersten Male im herrlichsten Blütenflore prangte! Wie ein Wunder trieben die neu gesetzten Bäumchen den herrlichen farbenprächtigen Flieder (Holler). Stundenlang standen die Wiener und staunten die nie gesehene Pflanze an, worauf sie das Haus stets nur mit der Bezeichnung »Zur Hollerstauden« kennzeichneten. Es gehörte zum guten Tone, die gleiche Pflanze in seinen Gärten zu haben, und *Busbecq* verteilte gerne Ablieger des schönen Strauches an die Gartenbesitzer, welche wieder nicht karge mit ihren Blüten waren und dergestalt binnen

[1]) Hierüber und über *Busbecqs* sonstige botanische Verdienste vergl. *Ed. Morren*, Notice sur Augier de Busbecq, Deuxieme edit., Liège 1875.

wenigen Jahren Wien und seine Umgebung mit der duftigen Pflanze versahen. *Busbecq* starb im Jahre 1592 in Frankreich (siehe oben). Sein Häuschen wurde verkauft, aber es behielt nicht nur sein Hausschild sondern auch das Vorgärtchen mit den Hollerstauden und beides noch bis weit ins neunzehnte Jahrhundert. Ein komisches Abenteuer, das sich in diesem Häuschen abspielte, verdient Erwähnung. Ein großer Liebhaber des Flieders, ein Ratsherr, war zur Zeit der schrecklichen Pest 1679 Eigentümer desselben. Vergnügt brachte er jede freie Stunde unter seinen Hollerstauden zu, aber der Ausbruch der verheerenden Seuche vergällte ihm seine Freude. Ein Kollege nach dem anderen fiel der Pest zum Opfer, und Todesangst ergriff ihn, es möge dem Tode einfallen, auch an seine Türe zu pochen. Bereits war er der älteste Ratsherr geworden, und hatte wirklich Freund Hein es auf die erleuchteten Dirigenten der Kommune abgesehen, so konnte ihm ein Tippelchen mit der Sense des Allgewaltigen kaum entgehen. Was beginnen, um dem entsetzlichen Ungemache vorzubeugen? In damaliger Zeit, welche noch immer an Aberglauben, an Tod- und Teufelssagen reich war, stellte man sich Tod und Teufel in menschenähnlicher Persönlichkeit vor, war der Meinung, beide erscheinen in ihren Geschäften leibhaftig agierend. Folglich mußte auch der Tod persönlich erscheinen, um den Ratsherrn abzuholen. Wie wäre es aber, wenn man den schrecklichen Kerl »anzuschmieren« vermöchte? Der Tod kannte den Ratsherrn sicher nicht persönlich, also mußte er irregeführt werden. Der Ratsherr schaffte sich daher einen großen Vorrat von Lebensmitteln und Weinen an, entließ seinen Diener, versperrte fest alle Türen und Fenster und klebte an das Haus einen Zettel mit den Worten: »Unbewohnt wegen Abreise des Besitzers.« Wenn auch damit seine Todesangst nicht aufhörte, fühlte er doch einigermaßen Beruhigung bei dem Gedanken, daß der Tod den Zettel lesen und in der Gewißheit, der Rat sei nicht zu Hause, sich wieder entfernen würde. Während der Zeit sprach er dem vorrätigen Weine tüchtig zu, um seiner Besorgnisse besser ledig werden zu können. Eines Tages kam ihm ein noch besserer Einfall. Um den Tod vollends zu täuschen, zog er die Livree seines verabschiedeten Dieners an und war nun seiner Sache gewiß. Die Pest hatte, ohne daß es dem Ratsherrn bekannt war, aufgehört, und die Regierung ließ die zahlreich leerstehenden, ausgestorbenen Häuser von eigenen Knechten untersuchen, um die Reinigung derselben vorzunehmen. Eines schönen Morgens kamen sie auch zur »Hollerstaude«. Schon die Verwilderung des Vorgärtchens zeigte ihnen die Vernachlässigung, weshalb sie die Türe erbrachen und das Innere besichtigten. Da fanden sie denn einen Bedienten neben einem Tische, auf welchem mehrere geleerte Weinflaschen standen, in totenähnlichem Zustande liegen. »Schau, schau!« sagte der eine Pestknecht, der die Inwohner des Hauses kannte. »Also ist der alte Matthias vom Herrn Rat auch gestorben! Wo ist aber der Rat hingekommen?« Dabei faßten sie den Leichnam mit ihren langen Hacken und zerrten ihn auf die Straße. Die lang entbehrte frische Luft brachte den Trunkenen zu sich und mit einem Entsetzensschrei riß er sich vom Hacken los. Sein Emportaumeln erschreckte die abergläubischen Pestknechte, und diese rannten spornstreichs davon. Der Ratsherr ermannte sich und starrte verwundert die Vorübergehenden an, welche ihm mitteilten, daß die Seuche gottlob ihr Ende erreicht und man nichts mehr zu fürchten habe. So begab sich denn der Rat in sein Haus zurück, das er nicht mehr absperrte, und in welchem er bis in sein hohes Alter unter den Hollerstauden saß, wobei er mit guten Freunden ein Glas Wein trank und erzählte, wie es ihm geglückt sei, durch seine Verkleidung den Tod zu täuschen und ihm zu entgehen.

Trotz der Freundschaft für den Flieder blieb man sich seines fremden Ursprungs bewußt. Dies geht unzweifelhaft aus den Attributen »türkisch« und »spanisch« hervor, die man ihm beilegte. Die Gattung Syringa mit etwa zwanzig Arten erstreckt sich von der japanischen Inselkette durch Asien bis gegen das östliche Europa. In Spanien kommt kein Flieder wild vor, und das Beiwort »spanisch« be-

deutet fremd schlechtweg, wie wir es ja für alles Entlegene sprichwörtlich gebrauchen.

In den meisten Büchern findet sich die Angabe, daß sowohl unser allverbreiteter Flieder mit hellblauen oder weißen Blüten und herzförmigen Blättern als auch die seltener kultivierte Syringa persica mit blaßlila oder weißen, kleineren Blüten und lanzettförmig zugeschnittenem Laube Persien entstammen. So sinnig es nun wäre, wenn wir dem rosenberühmten Lande, in dem die Nachtigall den Ruhm der Königin aller Blumen preist, auch den Flieder zu verdanken hätten, die neueren Untersuchungen lösen die Frage nach dem Stammlande der Fliederarten im anderen Sinne. Der uns so sehr ans Herz gewachsene Flieder, den die Gelehrten — o diese Botaniker! — vulgaris, das ist »gemein« nennen, kommt an der unteren Donau, besonders in der Umgebung des Eisernen Tores, bei Orsova, Szvinitza und Plavisevitza, ferner in Serbien, der Walachei und in Bulgarien offenbar wild vor. *Heuffel* in seiner im Jahre 1858 in Wien erschienenen Aufzählung der Pflanzen des Banats bemerkt ausdrücklich beim Flieder: »Auf den Kalkhügeln bei Reschitza, Krassova, Cziklova, Szaszka, im ganzen Zuge der Donau bis zu den Herkulesbädern sehr häufig und wirklich einheimisch.«

»Höchst erstaunt war ich«, schreibt *Jirecek*[1]), »in Bulgarien überall auch den Flieder (Syringa vulgaris, bulgarisch liljak oder lulek) als wildwachsendes, im Frühjahr blau blühendes Gesträuch anzutreffen. Die Bulgaren behaupten, der Strauch wachse besonders auf Burgruinen. Daß er nur aus alten Gartenkulturen verwildert sei, ist aber zweifelhaft; ich sah ihn auch oft genug auf den Bergfelsen an sonnigen Lehnen zu beiden Seiten der ganzen Balkankette und darüber hinaus bis nach Trn. Der »Fliederwald« (gora liljakowa, ljulekowa) wird in den bulgarischen Volksliedern oft besungen.«

Es ist kein Zweifel, daß der Flieder aus den Donaustaaten den Weg nach Konstantinopel und in die byzantinischen Gärten nahm, um so »türkisch« zu werden. Für denjenigen, der Mitte Mai in das romantische Tal von Limpert und Goswadia — westlich von Vajda-Hunyad in Siebenbürgen — gelangt, bietet sich in dem reizvollen Fliederflor, der alle Hänge bekleidet, ein unvergeßlicher Anblick. Dann trifft man Syringa vulgaris im Czernatale am Felsö-Grohot, im Zarander Komitat und bei Hermannstadt naturwüchsig an. In all diesen Gegenden tritt der Flieder massenhaft auf und bildet mit einigen anderen Pflanzenarten eine charakteristische Pflanzenformation. Da also der Gemeine Flieder westlich bis zum 38. Meridian wild vorkommt, wird man nicht erst an Persien als an sein Heimatland zu denken haben.

Die Syringa persica kam nach Syringa vulgaris um die Mitte des 17. Jahrhunderts über Konstantinopel in unsere Gärten. Auch der persische Lilac hat ein großes ursprüngliches Verbreitungsgebiet. In Persien, wo er so häufig gezogen wird, soll er auch wild anzutreffen sein. Allein der englische Major *Aitchison* beobachtete ihn auch im östlichen Afghanistan. *J. D. Hooker* gibt sein Vorkommen für Kaschmir an, der ehrwürdige Prosper *Alpini*, der im Jahre 1617 starb, für Kleinasien. Weiter fand man die Art wild im östlichen Kaukasus. Woher im besonderen der Strauch in die türkischen Gärten und damit nach Europa gekommen ist, dürfte kaum jemals aufgeklärt werden.[2])

Es ist bemerkenswert, daß die so reiche Flora der österreichisch-ungarischen Monarchie neben dem Gemeinen Flieder noch eine andere wilde Fliederart aufweist, welche in Siebenbürgen an den Vorgebirgen der Ostkarpathen in den Tälern des Erzgebirges und der Bihar-Vlegyasza wächst. Sie wurde erst in den Zwanziger-

[1]) *Jirecek*, Das Fürstentum Bulgarien, 1891, S. 33.

[2]) Vergl. *Anton Baier*, Die Heimat des Gemeinen Flieders, Österr. Botan. Zeitschr. 1870, S. 327—328; *Knapp*, Österr. Botan. Zeitschr. 1889, S. 430; *A. von Kerner*, Die Geschichte des Flieders, Wien 1893.

Jahren des vorigen Jahrhunderts von einer Dame, der Baronin *Josika*, entdeckt, und an den Wiener botanischen Garten gesendet. Der damalige Vorstand desselben, *Freiherr Josef Jacquin*, nach dessen berühmten Vater die Jacquingasse benannt ist, war so galant, den von der Dame entdeckten Flieder Syringa Josikaea zu benennen.[1]) Für die Gärten hat diese liebliche Art ebensowenig Bedeutung wie mehrere asiatische Spezies, die im Gegensatz zu dem *von Busbecq* eingeführten Flieder besondere Pflege erheischen und wegen der späten Blütezeit nicht mehr recht zur Geltung kommen. Am ehesten wird man neben Syringa vulgaris und persica noch dem sogenannten chinesischen Flieder (Syringa dubia) mit größeren Blumen in unseren Gärten begegnen. Besonderer Gunst erfreut sich die Fliederzucht in Frankreich. Der Strauch erträgt willig alle Grausamkeiten des Verschneidens und blüht, in welche Form immer man ihn zwingen mag.

Geschichte und Einführung des Flieders spiegeln sich in seinen verschiedenen Namen wider. Den früher in Deutschland üblichen Namen des Flieders »Lilac« hört man jetzt nur noch in Tirol und am Rhein. In den österreichischen Alpenländern heißt er außerdem »türkischer Holler«, »Rassnagablüh« und »Spanisch Bluest«. Der Name »Lilac«, von dem, wie erwähnt, die Farbe »Lila« abgeleitet ist, deutet auf Persien und hat sich im Englischen, Italienischen und Spanischen »Lilac«, d. i. die Bezeichnung für die Fliederblüte, erhalten, hingegen im Portugiesischen sich in »Lila« und im Französischen in »Lilas« gewandelt. Sonderbar hingegen klingen die Namen, die er in etlichen Teilen Deutschlands trägt, und die zum Teil wohl von seinem botanischen Namen« »Syringa« abgeleitet sind.[2]) So werden seine Blüten zuweilen in Thüringen »Zerentschen« genannt, in Niederdeutschland »Zirenien« und in Ländern mit einer Bevölkerung von alemannischer Abstammung »Zirinken«. In einigen Gegenden Norddeutschlands nennt man ihn merkwürdigerweise »Jelängerjelieber«, ein Name, der sonst dem Geißblatt gegeben wird.

Wie der Flieder in Österreich zur Bezeichnung Holler (Holunder = Sambucus nigra, s. d.) kam, ist schon erzählt worden. Im weiteren Sinne wurden freilich auch andere Sträucher mit stark duftenden Blüten, so der Pfeifenstrauch und der wilde Schneeball, als Holler angesprochen. Das Wort selbst wird auf hohl zurückgeführt (wegen der ausgehöhlten, markerfüllten Zweige des Holunders), aber auch mit Holla, der Beschützerin des Hausstandes, in Verbindung gebracht. Das Wort Flieder scheint in Flandern entstanden zu sein und vom niederländischen Vlieder — wegen des flatternden Laubes? — herzukommen. Doch wird es ferner als Fliehbaum (der Baum mit den vergänglichen, rasch abfallenden Blättern) gedeutet — wobei die Silbe »der« wie bei Holder-Holler nicht als bedeutungslose Ableitungsilbe, sondern als das uralte dar, deru (Baum), griechisch dry, englisch tree, aufzufassen ist. Ein recht merkwürdiges Epitheton für den Flieder kam um die Wende des 17. Jahrhunderts in Deutschland auf. Die beim kindlichen Spiele ineinandergesteckten Blüten wurden mit den Kindern selbst verglichen, die sich von der Magd Huckepack tragen lassen, daher der Name »Huck auf die Magd« — »Kuffdemad« in Sachsen — für den Flieder.

Von der Blütezeit sind die niederrheinischen Bezeichnungen »Maiblum« und »Pängstblum« (Pfingstblum), von der nagelförmigen Blütenform »Nällchesblum« und »Nägelkes« hergenommen (*Fettweis*, *E.*, Volkstümliche Pflanzennamen vom Nieder-

---

[1]) Vergl. *Antal Gulyás*, Syringa Josikaea und Syringa Emodi, Mitteilungen aus dem botanischen Institut der Kolozsvárer Universität, 1909.

[2]) Über den botanischen Namen Syringa sagt *Leunis*: »σῦριγξ hieß bei den Alten eine Röhre (Rohr, Pfeife oder Flöte); war aber ursprünglicher Name für Philadelphus coronarius L.; die Nymphe Syrinx soll, von *Pan* verfolgt, in diesen Strauch verwandelt sein, aus dessen Holz *Pan* die erste Pansflöte gemacht haben soll. Der Name ist aber auf unsere jetzige Syringa schlecht angewandt, weil ihr Holz kein dickes weiches Mark hat, und die Pansflöten zudem aus Erianthus Ravennae [dem Italienischen Wollzucker, einem hohen Grase] gemacht wurden.«

rhein usw., 1916), was an die Namen der Nelken und Gewürznelken anklingt, worüber der Verfasser auf seine Geschichte der Gartennelke (Wien 1913) verweisen möchte.

Ungarisch heißt Syringa vulgaris Orgonafa, d. i. Orgelpfeife. So wurde der Name einer heimischen Pflanze, des Pfeifenstrauches (Philadelphus coronarius) auf die Fremde übertragen. Der Schweizer Botaniker *Kaspar Bauhin* (1560—1624) stellte in seinem »Pinax theatri botanici« (Basel 1623, S. 398) entsprechend dem Vorgange der Wissenschaft seinerzeit Syringa vulgaris und Philadelphus coronarius noch beide zur Gattung Syringa, erstere als Syringa caerulea, den zweiten als Syringa alba. *Kaspar Bauhins* Sohn *Johannes* sah die weiße Syringa (Philadelphus) in Besançon und verpflanzte sie nach Mömpelgard, die blaue (Syringa), die schon in den Gärten verbreitet war, verpflanzte er von Dôle ebendahin.[1])

»Kinder gleicher Art, aber wie verschieden!« Von Frankreich aus nahmen zahlreiche Varietäten oder Spielarten den Weg in die Gärten. Erwähnenswert ist namentlich der gefüllte Flieder, bei dem je zwei Blüten wie Skarnitzel ineinander gesteckt sind. Man erzählt sich, daß französische Züchter, um den hohen Preis neuer Sorten zu erhalten, die Blütenrispen neuer Varietäten vorerst mit dem Stiele in siedendes Wasser tauchen, um eine Weiterverbreitung durch andere als die um teures Gold verkauften Ablieger unmöglich zu machen.

Als schönste Fliedersorten zur Treiberei und zur gleichzeitigen Anzucht von Hoch- und Halbstämmen galten lange »Charles X.« (die beste Sorte zum Frühtreiben), dunkelrot, »Marie Legraye«, beste großblumige weiße Sorte, läßt sich ebenfalls sehr früh treiben, »Andenken an Ludwig Späth«, Blüte dunkelpurpurrot, aber nicht zum ganz frühen Treiben geeignet, »Amethyst«, purpurviolett, ins Blaue übergehend, Marlyensis, rotblühend. Die genannten Sorten sind einfachblühend. Gefülltblühende: »Mad. Lemoine«, reinweiß, »Président Grevy«, bläulich, eine ganz prachtvolle Sorte, »Michael Buchner«, zart rosalila, »Mad. Jules Finger«, zart rosa, »Mad. Abel Chatenay«, stark gefüllt, milchweiß. Zur Hochstammzucht eignet sich auch besonders Syringa sinensis. Diese Sorte ist dünnholziger als Syringa vulgaris.

Als allerbeste Gartensorten führt *Graf Silva Tarouca*[2]) die folgenden an: einfach blühend: »Aline Mocqueris«, dunkelrot; »Andenken an Ludwig Späth«, dunkelpurpurn, großblumig; »Charles X.«, lilarot, gute Treibsorte; »Emil Liebig«, erst rosa, dann heller; »Marie Legraye«, groß, reinweiß; gefüllt blühende: »Charles Joly«, dunkelpurpurn; »Dr. Masters«, lila, Mitte heller; »Jeanne d'Arc«, reinweiß; »Leon Simon«, lilablau; »Le printemps«, rosalila, früh; »Mad. Lemoine«, reinweiß, sehr schön; »Senateur Volland«, erst lebhaft rot, dann lila.

Wenn man einen Fliederbusch mit Wurzelballen in einen Topf oder Kübel pflanzt und ihn gegen Weihnachten in ein geheiztes Zimmer bringt, entwickeln sich bei 14—16° R. die Blüten schon in 3—4 Wochen. Den Strauch muß man von Anfang an täglich 2—3 mal mit lauwarmen Wasser überspritzen und die Erde hinreichend feucht halten. Auch Fliederzweige mit starken Blütenknospen können, nur in Wasser gestellt, zur Blüte gebracht werden, doch bleiben die Blüten dann klein.

Einen ungeahnten Aufschwung gewann die Treiberei der verschiedenen Fliedersorten durch das von dem dänischen Pflanzenphysiologen *W. Johannsen* im Jahre 1900 angegebene, jetzt vielfach verbreitete Ätherisierungsverfahren, das bis zu zwei Monaten früher als durch das alte Verfahren das Austreiben der Blüten des Flieders erzielt. Das Ätherisierungsverfahren *Iohannsens*[3]) besteht in folgendem: Die in Töpfe

---

[1]) *Christ*, *Hermann*, Der alte Bauerngarten usw. Basel 1916, S. 78. — Betreffend die ungarischen und rumänischen Volksnamen der Syringa Josikaea vergl. *Antal Gulyas*, a. a. O.

[2]) Unsere Freiland-Laubgehölze usw. Wien-Leipzig 1913, S. 361.

[3]) *W. Johannsen*, Das Ätherverfahren beim Frühtreiben, mit besonderer Berücksichtigung der Fliedertreiberei. Jena 1900. Zum Ätherisieren und den anderen modernen Treibverfahren siehe besonders: *Molisch*, Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei. 2. Aufl., Jena 1918.

gepflanzten oder mit dem Erdballen ausgegrabenen Fliederstöcke werden in einen entsprechend großen und sehr dicht und genau gearbeiteten Holzkasten gebracht. Sodann wird durch einen Trichter in ein im oberen Teile des Kastens befindliches Gefäß eine entsprechende Menge (30—40 g pro Hektoliter Luftraum im Kasten) von Äther (sogenanntem Schwefeläther) gegossen, dieser verdunstet wegen seiner großen Flüchtigkeit sehr rasch und der Ätherdampf erfüllt den ganzen Kasten. Bei gewöhnlicher Zimmertemperatur (17—19° C., während der Nacht schadet ein Sinken bis 14° C. nichts) werden die Pflanzen gewöhnlich 48 Stunden der Einwirkung des Äthers ausgesetzt, dann gut gegossen und sofort zum Treiben ins Warmhaus gestellt. Nach 3—4 Wochen sind die Blüten vollkommen entwickelt. Von größter Wichtigkeit ist die Jahreszeit, in der man die genannte Methode anwendet, dieselbe führt durchaus nicht in allen Monaten zu einem Resultate, eine Erscheinung, die nicht nur für den praktischen Gärtner sondern auch für den Botaniker von größtem Interesse ist. Das Ätherisieren ist von Erfolg begleitet, wenn es vor Mitte August angewendet wird; nur ist dabei für den Praktiker zu bemerken, daß in der ersten Sommerhälfte die Blüten noch nicht angelegt sind, daher die Treiberei zu dieser Zeit höchstens theoretisch interessant ist. Von der zweiten Hälfte August bis Mitte Oktober ist die Ruhe am tiefsten: während dieser Zeit ätherisierte Stöcke entwickeln bloß die kleinen, untenstehenden Laubknospen, nicht aber die Blütenknospen. Die Zeit von Mitte Oktober bis Mitte November ist die eigentliche für die Treiberei durch Ätherisierung, später hätte die Anwendung dieses Verfahrens keinen Sinn, da ja das Austreiben mit dem Eintritt aus der Ruhe in die »gezwungene Unwirksamkeit« auch nach der alten Methode erzielt werden kann. Wie man aus dem Gesagten deutlich ersehen kann, sind in der Ruheperiode der Fliederknospen drei Abschnitte zu unterscheiden, die *Johannsen* als Vor-, Mittel- und Nachruhe bezeichnet. Die erste dauert bis Mitte August, die zweite bis Mitte Oktober, die dritte bis Mitte November, dann beginnt die »gezwungene Unwirksamkeit«. Während der Vorruhe ist das Ätherisieren von Erfolg begleitet, aber praktisch fast wertlos, während der Mittelruhe überhaupt erfolglos, während der Nachruhe jedoch von größter praktischer Bedeutung, während der Zeit der »gezwungenen Unwirksamkeit« ist das Ätherisieren überflüssig. Auch bei einigen anderen Sträuchern (Prunus tribola und Schneeball) hat man mit dem Ätherisieren Erfolge erzielt.

»Wie duftet doch der Flieder so mild, so stark und voll.« (*Hans Sachs.*) Der eigentümliche Fliederduft, den nun freilich der Chemiker in seiner Retorte nachahmt, ist bei den verschiedenen Arten und Variationen in den verschiedensten Abstufungen zu beobachten. Syringa Josikaea mit ihren kreiselförmig zusammengedrängten Blättern duftet gar nicht. Der Fliederduft ist an und für sich so entzückend und herzgewinnend, daß man dem Busche gut sein müßte, auch wenn er ganz unscheinbare Blüten hätte. Wie die Farbe, so zieht der Duft der Blumen die Immen und Schmetterlinge von allen Seiten herbei. Anmutende Idylle aus dem Tierleben spielen sich im Frühling an den Fliedersträuchen ab. Ohne aufdringlich zu sein, ist der Fliederduft kräftig. In stillen Mainächten kann man den Duft von den Bosketts im Wiener Stadtpark bis in das der Ringstraße zugewendete Viertel der Wollzeile verspüren. Gerade im Stadtpark steht übrigens eine neueingeführte merkwürdige Fliederart aus China, die Syringa pekinensis, welche die Mitte zwischen dem eigentlichen Flieder und der Rainweide hält. Das Enfant terrible in der Fliederreihe ist eine Varietät der Syringa Emodi aus dem Himalaja, die widrig nach Heringslake riecht.

In Europa könnte der Fliederfreund von der ersten Hälfte des April, oft schon vom März bis in die zweite Hälfte des Juni hinein, unter blühenden Fliederbüschen wandeln. Er müßte in Spanien und Griechenland beginnen, würde sich dann in die Hochgebirgsteile von Italien, die höherliegende Türkei oder nach Frankreich begeben müssen, um in der zweiten Hälfte des April der Fliederblüte bei-

zuwohnen. In der ersten Hälfte des Mai dagegen blüht der Flieder in Deutschland, ausgenommen in den höher gelegenen Gegenden, dann auch in England, Irland und durch das ganze weite Südrußland bis nach Kleinasien hinein. Und je nördlicher man dann kommt, je weiter hinaus rückt die Blütezeit des Flieders. Die ungefähre Polargrenze der Syringa vulgaris geht durch Finnland, etwa an der Südküste von Grönland. Man hat die mittlere Aufblühzeit aus einer längeren Reihe von Jahren aufnotiert, und danach als Durchschnittsdaten für die Blütezeit des Flieders folgende Termine gefunden: Coimbra 22. März, Frankfurt a. M. 28. April, Wien 30. April, Brüssel 1. Mai, Hermannstadt 3. Mai, ebenso Swaffham-Bulbeck in England, Gießen 7. Mai, Karlskrona in Schweden 1. Juni und Janakkala in Finnland den 13. Juni. Indessen sind wir, wie erwähnt, dank der modernen gärtnerischen Kunst und vor allem auch vermöge der entwickelten Verkehrsmittel, durch die wir die Kinder des Südens schnell nach dem Norden befördern können, in der Lage, Flieder stets um uns zu haben.

Von einem reizvollen Fliederbusch in Kaschmir erzählt *Maria von Bunsen:* »In kleinen entlegenen Gassen von Srinagar begegnete ich auffallend vielen sorgfältig angezogenen Frauen und Kindern, auch Männern. Fast alle hielten einige Fliederzweige in der Hand. »Ja«, sagte Ahad, mein hier einheimischer Diener »die kommen alle vom Fliedergarten«. Wenn der Flieder blüht, öffnet ein reicher Schalhändler seinen Besitz und jeder darf kommen. Natürlich wollte ich hin. Durch enge, winkelige Gassen gelangte ich auf ein gutes Kaschmirhaus: hell beworfen, mit stilisierten Blumen bemalt, mit flachen Holzschnitzereien an Erkern, Galerien und Portalen. Auch noch durchbrochene Fenstergitter und floral-geometrische Paneele. Im Hofe stand ein steinernes Brunnenpostament, Frauen füllten am Wasserrohr ihre schön geformten zinnernen und kupfernen Gefäße. Ein dunkler Gang führte durch das Haus, am Ende leuchtete sonnenbeschienener Flieder. Flieder und abermals Flieder erfüllte den großen ummauerten Garten, über den die Schneeberge und nähere, kühn geformte Felsenkuppen sahen. Natürlich war der Gartenraum regelmäßig und richtig gegliedert, die Fliederbüsche umstanden hoch und dicht die sich kreuzenden Beete, die Rondelle. In der Mitte erhob sich auf breiten Stufen ein bemaltes, offenes Gartenhaus mit durchbrochenen Holzgalerien. Ein Wasserstrahl spielte davor, fing sich im steinernen Becken. Hier war das dichteste Gedränge, hier staute sich manchmal die beglückend malerische, einheitliche Menge. Kein Europäer war weit und breit zu sehen, möglicherweise war noch nie einer in dies entlegene, nur zu Fuß erreichbare Haus gelangt. . . .«

Von der unglücklichen *Kaiserin Elisabeth* von Österreich weiß man, daß sie sich gern mit Flieder schmückte, und daß sie nicht selten auch die Fliederfarbe für ihre Toiletten wählte. Durch sie wurde diese Farbe eine Zeitlang geradezu die Modefarbe, als sie, jung vermählt, mehrmals in fliederfarbenen Toiletten bei offiziellen Gelegenheiten erschien.

Den Orientalen ist der düftereiche Flieder nicht so ganz das heitere Frühlingszeichen wie uns. Bei den Persern war in alter Zeit der Fliederbaum heilig. Ja, ein gewisser Aberglaube läßt sogar noch in unserer Zeit in Persien Kranke sowie Behausungen von Kranken mit Flieder schmücken. In der Türkei und in Rußland verbindet die Anschauung des Volkes den Flieder mit Tod und Todesahnungen. Man soll, betäubt vom Fliederduft, wie eine südrussische Volkssage behauptet, den Tod im Traume sehen und so bestimmte Voraussagungen machen können, wie einem selbst oder den Angehörigen der Tod erscheinen wird, und ob er bald kommt oder später. Vielleicht hängt damit auch die in Deutschland verbreitete Annahme, daß »wenn der Flieder blüht«, die Menschen besonders müde und schlaff seien, zusammen.

Den deutschen Kindern weckt der Flieder heitere Stimmungen. Die Kleinen stecken die unten röhrenförmig gestalteten Kronen der Einzelblüten ineinander und

bilden so Kränze, die sorgsam in Büchern platt gepreßt und dann getrocknet werden. Wessen Fliederkränzlein beim Trocknen die violette Farbe behält, von dem glaubt das kleine Volk, es bekäme zu Michaelis ein besonders gutes Schulzeugnis. Die Dorfschöne aber wähnt, ein Fliederzweig wisse zukünftige Dinge. Damit er ihr nur verrate, ob sie den Herzallerliebsten bald zum Manne bekomme, bricht sie am Barbaratage (4. Dezember) einen Fliederzweig und stellt ihn in einer mit lauwarmen Wasser gefüllten Flasche an einen vor Zug und Kälte geschützten Platz ins Zimmer. Oft unter Tage wird sein Wasser, damit es ihn nicht fröstele, erneuert und ihm ein künstlicher Regen zu teil. Wenn er bis zum Weihnachtstage Blättlein und Blütenknospen getrieben, dann jauchzt das Herz des Mägdeleins, denn nun sieht es bereits im Geiste den Ehering an seinem Finger prangen. Zu anderen Zwecken verwendet der Bauersmann, der einen Hof und Weib und Kinder sein eigen nennt, die Blüten des bläulich-violetten Flieders. Einen Strauß davon, aufs Dach gestellt, hält er geeignet, den Blitz fernzuhalten. Auch bricht er wohl drei Tage vor Pfingsten mit der mit einem weißen Tuche verdeckten Rechten vor Sonnenaufgang dreimal drei Fliederblüten, trocknet sie, so schnell es angeht, in der Sonne oder auf dem Küchenherde und räuchert mit ihnen am Sonnabend Abend, sobald die Kirchenglocken das Pfingstfest einzuläuten beginnen, alle Räume des Hauses aus, im Glauben, so fürderhin allen Ratten und Mäusen den Aufenthalt auf dem Hofe gründlich zu verleiden.

Das ist die prosaische Nutzung unseres Flieders (Syringa vulgaris), der nach dem Verfasser der im Jahre 1683 zu Heidelberg erschienenen, später oft aufgelegten »Flora Francica«, *Georg Frank von Frankenau,* so neu war, daß er von ihm nur zu berichten wußte: »Wird in vielen italienischen Gärten, als zu Padua, Pononien, Ferrara, und vornehmlich in des Herzogs Garten von Florenz fortgepflanzet, auch wohl in etlichen deutschen Gärten gefunden. Wie denn *Chabräus* dergleichen in Mömpelgard angetroffen. Man hat von dieser Syringa zweierlei Sorten, nämlich die weiße und blaue. Ihre Kräfte und Wirkungen sind noch zurzeit unbekannt.«

II. HOLUNDER (Sambucus nigra).

Das hauss das sei doch allernechst
Da er mit seinem Holderstock
Oft spalten manchen dicken block
Lieb und Leid williglich geteilt,
Manch tiefe hausswunden geheilt.

Joh. Val. Andreae.

Der Holunder ist der schirmende Hausgenosse vor des Bauern Wohnung. Bei *Hans Sachs* nennt eine Frau ihren Mann ihren »lieben Hollerstock«.[1])

Ein traulicher Strauch, bei dem man von wirklicher Ereundschaft, ja Pietät des Menschen für ihn sprechen kann. Über den Namen Holunder, Holler, althochdeutsch holontar, holuntar, holandir, mittelhochdeutsch holunter, holenter, verkürzt holder, Holler, sind verschiedene Ansichten geltend gemacht worden. Die einen suchen die Herleitung von Holder-Bruchholz und dar-Baum, *Grimm* lehnt Holunder an hohl an, es ist nämlich eines der besonderen Merkmale des Strauches, daß seine

[1]) *Abraham a Santa Clara,* der für *Schillers* Kapuzinerpredigt in »Wallensteins Lager« vorbildlich war, schreibt mit Bezug darauf. daß der Babenberger *Leopold der Heilige* den Schleier seiner Frau auf einer Hollerstaude wiederfand (und dort die Stadt Klosterneuburg gründete): ich glaube es sei geschehen wegen des Namens »Holder«, denn kein Baum oder Stauden ist, die einen so schönen und annehmlichen Namen hat als wie der Holder, maßen Holder ebensoviel lautet als lieber, darum ist glaublich, daß Maria gleichsam trostreich gesprochen: Leopolde mein Sohn, weilen du ein so große inbrünstige Lieb zu mir tragest, so verlasse dich darauf, daß ich dir jederzeit will holder werden, und auch allen deinen andächtigen Nachkömmlingen.

Äste im Alter mit leichtem Mark angefüllt sind. Gleichsinnig äußert sich *Perger*: holantar, englisch the hollowtree, der hohle Baum-Holter. Unverwehrt bleibt aber, im Bestimmungswort den Namen Frau Hollas zu erkennen, welche das Volksdenken mit dem Strauche in deutlichem Zusammenhang bringt.

Die alten Deutschen betrachteten den Strauch als die Wohnung des guten Hausgeistes, der Hollermutter oder Frau Ellhorn. Bei den Dänen schaut sie in der Dämmerung durchs Fenster und sieht, ob alles im Hause in Ordnung ist. Frau Holla war der Holunder heilig. Sicherlich gibt es in der Natur kein Gewächs, das so völlig alle Eigentümlichkeiten der Göttin in seinem Kultus (denn von einem solchen kann man bei der Pflanze reden) zur Darstellung bringt. Im Hornung (Februar) regiert nach alter Anschauung »die Frau«, nämlich Frau Holle. An sie lehnt sich das ursprünglich altheidnische Lichtmeßfest an. An diesem ihrem Feste tanzen die Weiber in dem allmählich wieder kräftiger, wärmer werdenden Sonnenschein, den die den Frühling herbeiführende Göttin erzeugt. Sie tragen Holundergerten in den Händen und schlagen damit auf die dem Tanzplatz sich nähernden Männer los. Fällen darf man die Holunderbäume beileibe nicht, da die weiße Frau — ihr Urbild ist Frau Holle — in ihm verborgen ist. Ist es aber durchaus nicht zu vermeiden, so muß man entblößten Hauptes dabei sprechen: »Frau Ellhorn, gib mir von deinem Holze, dann will ich dir von meinem auch geben, wenn es wächst im Walde.« Der Name Ellhorn hat sich für Holla noch bis heute in Ostfriesland und als Aalhorn in Holland, Ostpreußen und Hannover erhalten. Die Gottheit des Lebens war im Altertum stets auch die Gottheit des Todes und vielleicht hat an dieser Tatsache der fast überall sich findende Glaube an ein besseres Leben, welches mit dem Tode beginnt, als Veranlassung gedient. Auch der Tod war somit der Anfang eines Lebens und wurde folgerecht durch die Gottheit alles Entstehens, Werdens und Lebens herbeigeführt. (Frau Holle als Hel.)

Bereits bei *Tacitus* gehört der Baum zu den Holzarten, welche zur Bestattung der Leichen verwendet werden. Schon der Duft seiner Blüten galt für gefährlich, und die alten Preußen opferten dem Todesgott unter den Holunderbäumen.[1]) Wächst ein Holunder unter der Mauer heraus, so gibt es nach der Ansicht der Dithmarschen bald eine Leiche im Hause, und in mehreren Häusern des mittleren Vintschgau trägt man der Bahre ein Kreuz aus Holunder vor, das man »Lebelang« nennt. Dieses Kreuz steckt man auf das Grab, und der Mensch, auf dessen Grabhügel das Kreuz wieder anfängt zu grünen, ist selig. Die Slovaken verfertigen aus dem Marke (Peddek) der Pflanze die bekannten Holundermännchen, die sie »Diener des Todes« nennen, und der Pole wagt noch heute nur unter Zauberformeln den Baum umzuhauen. Wenn in Hildesheim jemand stirbt, so nimmt der Totengräber schweigend das Maß zu seinem Sarge mit einem Holunderstab, und der die Leiche fahrende Knecht hat eine Peitsche aus Holunderholz.

Selbst durch Anpflanzung des Baumes (in Deutschland bekanntlich überaus häufig) will man die unterweltlichen Götter günstig stimmen. Frau Holle verleiht Schutz gegen böse Dämonen und alles, was mit ihnen im Bunde steht. Um Verzauberung zu verhüten, wird in einzelnen Gegenden Deutschlands vom Landmann Holunder an die Stalltür gehängt, und in Thüringen — einem der Hauptgebiete des Hollerkultus — pflanzte man früher große Holunderbüsche an beiden Enden des der großen Spinnerin geweihten Leinfeldes. In den Alpen, wo (besonders in Tirol) das Andenken an Frau Holle in tausend Sagen fortlebt, pflegt der Holunderstrauch bei keinem Bauernhause zu fehlen; der Inntaler sagt von ihm: »Der Holler

[1]) Mit dieser fatalen Seite des Holunders mag zusammenhängen, daß er so reich auf den Gräbern des bekannten Prager Judenfriedhofes gepflanzt ist. Dieser uralte, jetzt nicht mehr benützte Friedhof erhält zur Blütezeit durch die Holundersträucher und Bäume besonderen Reiz. Des Braunschweiger Dichters *Raabe* Novelle »Holunderblüte« spielt in Prag.

ist ein so edler Baum, daß man vor ihm den Hut abnehmen soll, denn an ihm ist alles gesund und heilkräftig.« Aus der Mannigfaltigkeit der sich an ihn knüpfenden Erinnerungen wird auch hier klar, wer über ihn gebietet. Wem etwas gestohlen ist, der geht vor Sonnenaufgang zu einer Hollerstaude, biegt sie mit der Linken gegen Sonnenaufgang und spricht: »Hollerstaude, ich tu dich drücken und bücken, bis der Dieb das Gestohlene bringt.« Je stärker man den Strauch drückt, um so schneller muß der Dieb das Entwendete bringen. Am Johannestag dürfen in keinem Hause die Hollerküchelchen (in Schmalz gebackene Blüten samt dem Stengel) fehlen, es gäbe sonst eitel Unfriede und die allergrößten Zerwürfnisse zwischen den Ehehälften, und die Hollerblüten werden in der zwölften Stunde der Nacht gepflückt und sorgsam als Heilmittel aufbewahrt.

Ein interessantes Gegenstück zum vielzitierten Birnbaum auf dem Walserfeld ist der Holunderstrauch an der Nortorfer Kirche in Schleswig. Wenn dieser Busch solche Höhe erreicht, daß man ein Pferd unter ihm anbinden kann, so entsteht ein allgemeiner Krieg. Ein König mit weißem Haupte wird dann alle seine Feinde besiegen und ein mächtiges Reich gründen. An den Holunder wird er sein Schlachtroß binden, und das Blut der Walstatt wird bis an die Knöchel reichen. Zur Zeit der Napoleonischen Kriege war dieser Holunder schon so hoch, daß seine Spitzen das Kirchendach berührten; über diesem wollte man zwei sich bekämpfende Heere gesehen haben. Als nun im Jahre 1813 wirklich die Feinde kamen und bei Nortorf ein Gefecht vorfiel, glaubte man, die Prophezeiung würde in Erfüllung gehen, zumal man an den König von Dänemark mit seinem weißen Haar dachte. Die Feinde aber fällten den Holunder eiligst, so daß er nun lange zu wachsen hat, bis er wieder seine frühere Höhe erreicht.

In den Holunderbaum, unter dem die Mutter Gottes auf der Flucht nach Ägypten rastete, schlägt nie der Blitz. Ein Kreuz aus seinem Holz wird den Toten mit in den Sarg gegeben und seine reifen Beeren schützen das Vieh gegen den Viehschelm (Personifizierung der Rinderpest). Unter einem Holderbusch hält sich der Schläfer vor jedem Unfall, vor Schlangen, Hexen und totbringenden Mücken sicher; er erwartet schöne Träume und hat nicht selten das Glück, von lustigen, lichthellen Elfen (die Holden der Holle) umtanzt zu werden. Wer endlich Lust und Neigung hat, daß ihm Hexen und Truden nachlaufen, der schnitze einen Löffel aus Hollerholz, lege ihn am Osterabend nach Sonnenuntergang in gute Milch, daß Rahm daran hängen bleibt, und lasse ihn dann trocknen. Am Sonnenwendabend lege er den Löffel nochmals in gute Milch und lasse den anhangenden Rahm abermals eintrocknen, dann berge er ihn unter Gewand und Gürtel auf dem Rücken und gehe so zum Sonnenwendfeuer; da müssen ihm alle Hexenmenschinnen nachlaufen. Er ist also der rechte Baum der Holle, der sie geradezu auf der Erde selber vertrat. Was noch besonders seine Namensableitung von der hohen Göttin über Leben und Tote begünstigt, ist folgendes: In Westfalen heißt der Baum Hollerkenstruk, d. h. der Holla- gleich Erka- (gleich Herke-)Strauch. Die Herke aber ist eigentlich nur ein Ausfluß der göttlichen Macht der Frau Holle und tritt in Norddeutschland nicht selten geradezu für sie ein, oder mit ihr zu einem Worte zusammen, wie unsere westfälische Benennung bezeugt. So ist denn der Holunder vor andern der Baum der im Heidentum unserer Altvordern allverehrten Göttin Holla, deren Wirken und Kraft uns *Rudolf Baumbach* in seinem tiefempfundenden Dichtwerke von Frau Holle neuerdings vor Augen geführt hat, der Mutter der Erde, alles Lebens und Sterbens auf ihr und aller Kultur.

In unserer Zeit hat der Hollerstrauch — und zwar im Sommer 1907 — einen wirklichen Schatz heben geholfen. Der Landwirt *Diek* in Oelstorf traf nämlich beim Urbarmachen einer wüsten Landfläche einen Holunderbusch. Im Volksmunde heißt es, daß man in früheren Jahrhunderten beim Vergraben von Wertgegenständen gewöhnlich die Stelle kennzeichnete, indem man einen Holunder pflanzte. Hier

hat der Strauch nun wirklich einen »Schatz« gedeckt. In einer alten Truhe ruhten 2300 Stück Silbermünzen, sogenannte Brakteaten, die aus den Jahren 1000 bis 1100 stammten und vielfach das Gepräge eines Löwen zeigten. Möglicherweise meint es der abenteuerliche Simplicissimus (in *Grimmelshausens* berühmtem Roman des 17. Jahrhunderts) nicht ohne Bezeichnung, wenn er vermeldet: »Zuletzt nahm ich eine Pistol auf den Arm und band das Pferd an einen starken Holderstrauch.«

Im Sagenglauben des deutschen Volkes spielt der trauliche Strauch die größte Rolle.[1]) Das Holz des Holunders gilt allgemein für zauberkräftig, weshalb man es in Thüringen nicht verbrennen darf. »Vorm Höllerstruk maut man'n Haut afniamen«[2]), heißt es in Westfalen. In Holstein, wo er »Ellhorn« heißt, durfte man ihn früher ohne den Entschuldigungsspruch, der schon auf Seite 220 mitgeteilt ist, nicht abhauen. Das mußte mit entblößtem Haupte, gebeugten Knien und gefalteten Händen gesprochen werden. Auch bei den Angelsachsen und den Litauern ist der Holunder ein heiliger Baum. Um die Maulwürfe abzuhalten, steckt man in der Lausitz Zweige von diesem Strauche in Wiesen und Gärten. Bei Iserlohn befördern solche Zweige das Gedeihen der Leinsaat. Im Lechrain wird die Holunderblüte in der Mittagsstunde des Mitsommertages gebrochen und als gutes Heilmittel für allerlei Krankheiten aufgehoben. Auch ißt man sie an diesem Tage mit Mehl und Schmalz gebacken, weil das gesund sein soll — eine Sitte, die auch in Sachsen hier und da vorkommt.

Der Holunder hat seine Stelle am Zaun und wird da mit ehrerbietiger Scheu behütet. Aus seiner Blüte wird Tee gegen Fieber, aus seinen Beeren ein herbes Obstmus und eine wundertätige Latwerge gekocht, die tellerförmigen Dolden verbackt man zu eigen schmeckenden Schmalzküchlein. Wegen der Schwindel erregenden Wirkung von Blatt und Blüte heißt es, wer unter dem Hollerbaum einschlafe, erwache nicht wieder. Er muß das oberste Kreuzchen hergeben, das man auf die Stange der Osterpalme pflanzt; aus ihm schnitzelt man auch das provisorische Grabkreuzlein, das einer Leiche vorausgetragen wird. Obschon recht eigentlich ein Baum des Schattens und des Todes, nennt man ihn und jenes Grabkreuzlein mit auffallendem Euphemismus »Lebelang«.

Das Mark taucht man scheibenweise in Öl, läßt es angezündet im Wasserglas schwimmen und erkennt bei seinem Scheine in der Christnacht alle Hexen, Zauberer und Gespenster der ganzen Umgegend. Weil dieser Baum ein Geister abwehrender ist, so kommt er auch häufig auf den Düngerhaufen zu stehen, hilft diesen beschatten und feucht erhalten, zugleich aber auch das Vieh in der zunächst gelegenen Stallung vor bösem Schaden behüten. Im Volksglauben heißt es, ein beschädigter Holunderbaum nehme Rache an seinem Schädiger. Ein Schmeichelname der Geliebten heißt Holderstock, in dem man die eigene Holde zusammenhält mit der Liebesgöttin Hulda, in deren Namen der Baum ursprünglich geweiht zu sein scheint. Vom »Holderstock« als männlichen Geliebten wurde bereits erzählt.

Im Fricktale und im Freienamte, zweien großen Landschaften von fast unvermischt katholischer Bevölkerung, galt früher der Brauch, der in die Totenkammer gebrachten Leiche zwei Holunderstäbe, jeder dritthalb Schuh lang, kreuzweise auf die Brust zu legen, noch ein dritter Holunderstab neben der Leiche diente dem Schreiner als Maß zum Sarge. Wo nun dies abgekommen ist, da dient dem Schreiner doch zu demselben Zwecke nicht sein Handwerksmaßstab, sondern ein frisch geschnittener, markreicher Haselstock; und ebenso ist das provisorische Grabkreuz, das dem katholischen Leichenzuge durch einen Knaben vorangetragen wird, in seinem Kranze mit einem aus Holundermark zusammengesteckten Kreuzchen verziert,

[1]) Vergl. zum folgenden: *C. Rosenkranz*, Die Pflanzen im Volksglauben, 2. Aufl. Leipzig 1896, S. 173—177.

[2]) Vergl. oben.

welches Lebelang heißt. Derselbe Brauch und Name findet sich auch bei Begräbnissen in Tirol, wie *Zingerle* in den »Tiroler Sitten« (1858) zeigt. Vom Holunderstrauch, der im Sommer lange Wasserschößlinge treibt und bei Regenmangel gelblichfahl blüht, sagt man daher, seine langen Schösse künden den Tod desjenigen an, auf dessen Gut er steht und werden ihm das Maß zum Sarge. Nach diesen beiden Seiten ist er also ein Lebens- und ein Totenbaum zugleich. Man hat hierüber eine schon 1705 in *Michael Neanders* Physika aufgezeichnete alte Sage. Ein Fürst, der auf der Jagd von seinem Gefolge abgekommen und zu einer Bauernhütte gelangt ist, sieht hier einen greisen Mann in Tränen sitzen, der auf Befragen erzählt, er sei gerade von seinem Vater hart geschlagen worden. Auf weiteres Erkunden um den Grund, berichtet jener, er habe seines Vaters Großvater vom Stuhl anders wohin setzen sollen und unversehens fallen lassen. Darüber trat der Fürst ins Haus ein, um derlei Uralte selbst zu betrachten. Auf die Frage, von welcherlei Speise sie lebten, erwiderten sie, von Käse, Milch und gesalzenem Brot. Jedoch um zu so hohen Jahren zu kommen, äßen sie alljährlich auf bestimmte Zeit Holunderbeerenmus. Dieses Mus wird von den oberdeutschen Bauern büttenweise eingesotten, zu Markt gebracht und gilt bei Mutter und Kind als Universalmittel.

Zur germanischen Lebensrute eignete sich der Holderbüschel kaum, dafür wurde der Weih-Holder (Wacholder, Juniperus) genommen.

Nach den Ausführungen des um die Volkskunde Oberbayerns so verdienten Dr. *M. Höfler* gibt es Maß-Holder, Wacholder, Apf-Holder (affoltra), Reck-Holder, Queck-Holder, die alte Kultbäume sind, außerdem Buch-Holder, Eich-Holder. Der Holder ist fast bei jedem Bauerngehöft zu finden, als längst einheimischer, eßbare Früchte tragender Baum hat er uralte Kultbeziehungen.

Zwischen Frauenberg und Steinkirchen liegt auf einem Berge die Wallfahrt Maria Thalheim, wohin oft 40 Wallfahrtszüge zugleich kommen, denn eine »amoena statua b. v. Mariae jam ab antiquissimis temporibus miraculis celebris claret«. Dieses Bild war anfangs zwischen zwei Ästen einer Hollerstaude aufgestellt als Gegenstand der Volksverehrung »unterm freien Himmel« und im Waldesdunkel; der betreffende Hollerbaum soll bis zur Stunde keine Blüten, jedoch Früchte, aber nur grüne Beeren tragen (varietas virescens?). Später wollte man das Bild auf den nahen »Frauenberg« bringen, und es wurde tatsächlich unter einer Kapelle aufgestellt. Allein schon im nächsten Jahre fand sich das Bild wieder auf dem Hollerbaum, und so oft man den Versuch machte, immer wieder erschien es am alten Orte, wo dann schließlich das jetzige Kirchlein wurde.

Ausgebackene Holunderblüten sind ein äußerst schmackhaftes Gericht und es lohnt sich wohl ein Versuch der Zubereitung. Die Dolden werden gut nachgesehen, ob keine Insekten mehr daran sind, mit klarem Wasser abgespült und etwas abtropfen gelassen. Einen Viertelliter Bier, drei Eidotter, etwas Salz, klein wenig Zucker schlägt man recht schaumig und mischt dann so viel Mehl bei, daß ein leichter Tropfteig entsteht. Dazu kommt der steife Schnee von drei Eiklaren und eine Handvoll abgezupfter Blüten. In diese Masse taucht man nun die Dolden, trachtend, daß recht viel Teig daran bleibt und läßt sie in recht heißer Butter backen. Sind sie auf der unteren Seite gar, so schneidet man die Stengel knapp ab und wendet sie, damit sie auf beiden Seiten gleichmäßig gebacken werden. Von den Früchten des Strauches wird Holundermus gekocht, das zur Bereitung verschiedener schwarzsaurer Speisen dient. In *Riehls* kulturgeschichtlichen Novellen gelten Holunderbeeren direkt für lebensverlängernd.

Die armen Holzarbeiter oberhalb Bad Einöd in Steiermark sah ich abgerupfte frische Holunderblüten über dem lodernden Waldfeuer in den Teig ihrer »Strauben« tun. »Das ist g'sund«, sagte mir ein alter Holzfäller. Hollerstrauben ist im Steirischen mit dem Namen des *Erzherzogs Johann* in Verbindung. Das Geschichtchen hat gelegentlich *Rosegger* berichtet. An der Salza lebte ein armer Kleinhäusler,

welchen sie den Holler-Wastl nannten, weil sein Häuschen ringsum von Holundersträuchern bewachsen und damit fast bedeckt war. In Steiermark ist es Sitte, daß am Sonnenwendtage, als am Feste des Täufers Johannes, solche Hollerblüten zur Bereitung der Hollerstrauben verwendet werden. Es wird nämlich die gepflückte Hollderdolde in Eierteig getaucht, so daß sie sich mit diesem überzieht, und dann in heißes Schmalz getan. Nach wenigen Minuten zieht man sie geschmort als eine Kuchentraube heraus. Der Blütenduft macht ein solches Eiergericht zur köstlichsten Speise. Zu jenem Sonnenwendtage hörte der Wastel, daß der *Prinz Johann* in der Gegend sei. Sofort fiel es ihm ein, daß der Prinz sicherlich an diesem Johannestage sein Namensfest begehe, und er sann auf Mittel, dem Herrn zu seinem Namensfeste eine Aufmerksamkeit zu erweisen. Der Holler-Wastl schickte dem Prinzen drei große, schöne Forellen, die er eigenhändig gefangen hatte. *Johann* war überrascht, als da drei stumme Fische anrückten, um ihm zu seinem Namenstage Glück zu wünschen. Dann war er so fein, den Irrtum des gutmeinenden Spenders nicht richtig zu stellen, sondern die gute Meinung freundlichst zu entgegnen. Der Prinz kannte das Häuschen unter den Hollerbüschen, und wußte auch, daß Holzhauer, zu denen der Wastl gehört, des Nachts einen gesunden Schlaf haben, und so ließ er den lustigen Streich spielen. In stiller Nacht zündeten mehrere Männer in der Nähe des Hollerhäuschens ein Feuer an, nahten mit schmorenden Schmalz- und Eierteigpfannen den Büschen, ließen jede Blüte so lange hineinhängen, bis der fertig gebackene Kuchen um die Dolde sich geschlossen hatte. Am Morgen, wie das Weib des Holler-Wastls aus dem Fenster schaute, schreit sie: »Uh, Jesstl, wer hält uns denn heut' schon eine Strauben zum Fenster herein?« »Eine Strauben?« fragte der Wastl und springt aus dem Bette. Und wie sie vor die Tür gehen, meinen beide, sie wären stocknärrisch geworden. Alle Zweige des Holunderstrauches hängen schwer nieder und anstatt der Blüten gängeln lauter köstlich strotzende Kuchenstücke daran, daß die ganze Luft erfüllt ist von dieser seltsamen Holunderfrucht. »Das wird ein Sonnenwendtag heut'!« sagte der Wastl voll inneren Jubels und weckte die Kinder auf. Das Weib wollte keinen Bissen essen, es hielt das ganze Ding für einen Hexenspuk der Johannesnacht. Aber als nun in der hellen Morgenfrühe der *Prinz Johann* mit mehreren Herren an dem Häuschen vorüber ging und über den Zaun grüßte, da dachten's sich's die Leutchen bald, welcher Zauberer hier gewaltet hatte und ließen sich dann diese Bescherung trefflich schmecken. Das Hollerhäuschen ist jetzt zerfallen, aber die Hollersträuche stehen noch frisch und heißen im Volksmunde »der Prinzenholler« bis auf den heutigen Tag.

Noch sind es, erzählt *H. Christ* in seiner anmutigen »Geschichte des alten Bauerngartens der Basler Landschaft« (Basel 1916, S. 44), keine dreißig Jahre, daß in einem Garten bei Liepal den Kindern das uralte Zigeunerfest geboten wurde, am Baume selbst die vorher in Teig getauchten Blütendolden des »Holders« mittelst untergehaltener Pfanne voll »strudelnden Ankens« zu backen, damit die Kleinen danach haschen konnten.

Frau Ellhorn ist Spenderin unerschöpflicher Gaben. Das weiße Stammholz bietet dem Drechsler einen wertvollen Rohstoff, aus dem vom Mark befreiten schlanken Loden verfertigt der Weber seine Spulen. Das Mark selbst nützt der Uhrmacher als Putzmittel, es dient dem Elektriker bei seinen Versuchen und ist dem Reißkohlenzeichner als Wischer zur Erzeugung der Mitteltöne bei seinen Kunstwerken unentbehrlich. Die zweite unter der rauhen Borke befindliche zartgelbe Haut ist ein Färbe- und stark wirkendes Heilmittel. Das Blattherz kann als Salat verspeist werden, die Blüten liefern den aller Welt bekannten »Fliedertee.« Die schwarzen Beeren geben gekocht ein gesundes Mus, sind das unschädlichste Färbemittel für Rotwein, ersetzen im Notfall den Indigo in der Blaufärberei. Der Same soll das Santonin der Apotheken ersetzen und mit Erfolg zur Bereitung eines Speiseöles verwendet werden.

Des Holunders Blüten und Beeren wurden und werden vielfach zu Heil- und Küchenzwecken verwendet.

Am weitesten bekannt ist noch der »Fliedertee« oder Holunderblütentee, der als schweißtreibendes Mittel gilt und als Volksmittel in hohem Ansehen steht. *Castelli* hat seine Wirkung in der Hollertee-Soirée lustig geschildert. *Andersen* hat in einem Märchen die heilende »Fliedermutter« und *Menzel* die Schwitzkur durch Fliedertee in einem Holzschnitt allegorisch dargestellt.

Becher, der dem Musenführer und Seuchenabwehrer Apoll zugleich diente, singt in seinem »Parnassus illustratus« im 17. Jahrhundert, alte Weisheit zusammenfassend:

Befördert stark den Schweiß und stehet wider Gifft,
Viel Nützlich's wird dadurch in's Menschen Leib gestifft!

Schon im 14. Jahrhundert bereitete man das wohlschmeckende »Mues« aus den Beeren, später aß man auch die Sprossen wie Spinat. Dem Volke war der Baum, ogleich nach einer Sage, die auch *Shakespeare* weiterträgt, Judas, von Gewissensbissen gepeinigt, sich an ihm erhängt haben soll, ein lieber Freund. Ohne den Blütentee als Hausarzneimittel könnte es kaum auskommen, die Beeren hat es fast vergessen. Der Apotheker hält sie und Beerensaft vorrätig. Sie selbst verkümmern zumeist ungenutzt an den Sträuchern. Und doch mundet die Suppe aus ihnen, die so leicht zu pflücken und zu trocknen oder zu Saft einzudicken sind, erst recht mit einer »Reisform« oder Schwemmklößchen nicht nur vorzüglich. Einige der von *Becher* gerühmten Kräfte bekommt man darauf zu. Viel bekömmlicher zweifellos ist die Suppe als die »Bouillon«, ohne die manche Hausfrau glaubt gar nicht auskommen zu können. Die schwarzen Beeren geben ein gesundes, haltbares, blutreinigendes Gelee, wenn die Beeren richtig eingekocht werden. Man kocht mit und ohne Zucker. Nimmt man Zucker dazu, so wird derselbe vorher geläutert, bis er keinen Schaum mehr gibt. In diese Zuckerlösung werden die Beeren geschüttet. Zum süßen Gelee nimmt man auf 2 Pfund Beere 1—2 Pfund Hutzucker. Gelee ohne Zucker wird auf 1 l Beeren mit $^1/_4$ l Wasser in einer großen Messingpfanne auf das Feuer gebracht. Bis zum Kochen der Beeren kann das Feuer lebhaft sein, später darf es nicht zu stark sein, da sonst das Anbrennen zu befürchten ist. Während des Kochens ist öfters umzurühren, und der sich bildende Schaum abzuschöpfen. Nach $2^1/_2$—3 Stunden wird das Gelee fertig sein.

Folgendes Rezept dient zur Bereitung eines guten Likörs. 1 l sehr reifer Beeren wird zerdrückt und mit 1 l rektifizierten Spiritus und etwas ganzem Zimt angesetzt. Nachdem man diese Mischung vier Wochen angesetzt stehen gelassen und während dieser Zeit manchmal aufgeschüttelt hat, filtriert man sie und gibt 1 l Wasser, das mit 1 kg Zucker sirupartig verkocht wird, dazu. Je länger der Schnaps steht, desto besser wird er. Seine Farbe ist tiefdunkelrot wie Burgunder.

Für den Landmann ist der Holunder eine wahre Hausapotheke. Wer Zahnweh hatte, begab sich mit einem Messer zum Holunder und sprach dreimal:

Liebe Frau Hölter,
Leih' mir ein Spälter,
Den bring' ich Euch wieder.

Dann löste er ein Stück von der Rinde ab, schnitt sich einen Span aus dem Holz und ging nach Hause. Hier ritzte er mit dem Span das Zahnfleisch, bis er blutig war, worauf er ihn in den Stamm wieder einfügte, um das Weh auf den Holunder zu übertragen. Auch Fieber und Rotlauf können verschwinden durch die Formel:

Zweig ich biege dich,
Fieber nun laß mich,
Hollerast hebe dich auf,
Rotlauf setz' dich darauf,
Ich hab' dich einen Tag,
Hab's du nun Jahr und Tag.

Wenn jemand das Fieber herannahen fühlt, bindet er sich ein Haferstrohseil um den Hals, läuft zu einem Holunderstrauch und schüttelt ihn dreimal mit dem Spruche:

Holunder, Holunder, Holunder
auf mich kriecht die Kälte,
bis sie mich verlassen hat,
kriecht sie dann auf dich.

Übrigens enthält der Holunder sehr kräftige Stoffe. Die »Prager medizinische Wochenschrift« vom Jahre 1914 enthält einen Aufsatz »Rasche Heilung der genuinen Neuralgie durch ein neues Antineuralgicum« aus der Feder des Prager Arztes Dr. *Heinrich Epstein*. Dieses neue Heilungsverfahren dürfte durch seine merkwürdige Entdeckungsgeschichte auch weitere Kreise interessieren. Auf welchen Irrwegen der Arzt zu seiner Erforschung gelangte, schilderte er folgendermaßen: »Im Jahre 1890 beobachtete ich am Molo in Neapel die Heilung einer langandauernden Ischias, die durch einen von einem Matrosen gereichten Trunk einer dunklen Flüssigkeit erzielt wurde. Der Fall war einwandfrei, jeder Betrug ausgeschlossen. Näheres war nicht zu erfahren; auch spätere, bei Marineärzten eingezogene Erkundigungen blieben erfolglos. Nach neun Jahren bekam ich einen durch längere Zeit in Prag wohnenden Amerikaner in Behandlung. Er litt an Trigeminus-Neuralgie und wies die empfohlene Morphium-Injektion zurück. Ich erzählte ihm daher mein neapolitanisches Erlebnis. Patient, der zum wiederholten Male den Ozean durchquerte und das Leben des Schiffsvolkes kannte, erinnerte sich, daß sich manche Matrosen behufs Heilung einer Neuralgie mit Portwein berauschen, doch finde man nicht immer die richtige Sorte; nur ein echter, dunkler, alter Portwein wäre es, dem diese heilsame Eigenschaft zukomme. Patient ließ aus seinem großen Weinvorrat eine Flasche echten Portweines holen, berauschte sich mit etwa einem halben Liter und genaß! Aus Dankbarkeit erhielt ich den ganzen Vorrat an Portwein und hatte die Freude, einen Fall von drei Wochen dauernder Ischias prompt auszuheilen. Ehe ich in die Öffentlichkeit treten wollte, mußte ich über eine größere Anzahl von Fällen verfügen, um jede Täuschung auszuschalten, und dies war für mich ein schwieriges Unternehmen, denn die Schilderung der unglaublich raschen Wirkung war für die Kollegen wenig vertrauenerweckend. Neben manchen Mißerfolgen, die mir damals unerklärlich waren, verfügte ich nach fünf Jahren, immerhin über 28 einwandfreie Fälle. Aber da trat eine Wendung ein. Mein Portwein ging zu Ende und der gekaufte war ohne Wirkung. Ich erwarb die besten Sorten, ich bestellte den Wein direkt aus Portugal — alles vergebens. Ich erzielte durch Jahre keinen Erfolg mehr. Erst 1908 hatte ich einen vollen Erfolg durch einen gelegentlich in einer größeren Provinzstadt gekauften Portwein. Ich erwarb daher das ganze Depot und nahm meine Versuche wieder auf. Die Beobachtungen bestätigten in allem und jedem meine gewonnenen Erfahrungen. Ich schickte daher mehrere Flaschen des wirksamen Weines an eine erstklassige chemische Fabrik mit der Bitte, eine Analyse mit besonderer Berücksichtigung der Farbstoffe vorzunehmen. Das Resultat der chemischen Untersuchung war für mich recht einschüchternd. Der Portwein sei überhaupt kein Portwein und die Analyse der Farbstoffe im Wein sei sehr unverläßlich. Also nicht die Güte des Portweines, wie ich von meinem Amerikaner informiert wurde, sondern die Minderwertigkeit, vielleicht eine Fälschung, ist es, die das wirksame Mittel enthalten mußte.« Dr. *Epstein* unternahm daraufhin selbst Forschungen über Weinbau und Weinverfälschung und kam hierbei auf einen Farbstoff, den schon die Volksmedizin seit langem kannte. Es war dies Holler (Holunder, Sambucus nigra), dessen Früchte schon seit altersher von mancherlei Sagen umwoben sind. In vielen ländlichen Gegenden gilt noch heute der gebackene Holler als gutes Mittel gegen rheumatische Schmerzen. Durch einen Zusatz dieses Medikamentes zu einer 18prozent. Alkohollösung gelang es ihm, einen Portwein zu fabrizieren, mit dem selbst schwere

Fälle von Neuralgie sich prompt ausheilen ließen. So war endlich nach Jahren der wirksame Bestandteil gefunden. Der Mißerfolg der früheren Versuche lag darin, daß der verwendete Portwein mit anderen Farbstoffen versetzt war.

Die Holerkücheln, in Teig und Schmalz gebackene Holderblüh (Johannesküchlein), sind nach *M. Höfler*[1]) eine Kultspeise am Sommer-Sonnenwend-Tag (Johannes d. T., Sommerjohanni); »der Holerretzel«, die eingedickten Hollerbeeren, ist eine allgemeine Hausarznei der Bauern, Hirtenbuben und Sennen, die, wie ihre Ahnen, noch viele Stücke auf den Holer halten. Die Wasserschosse eines Holerbaumes, der unter einem alten Weidenbaume gewachsen ist, liefert ein Amulet gegen das »Hinfallende«; neun daraus geschnittene Scheiblein werden in einem leinenen Säckchen bewahrt und so um den Hals gehangen, daß das Säcklein des Kranken Magengegend berührt und solange getragen, bis dieses von selbst abbricht, dann (!) ist der Kranke geheilt. Solange der Kranke aber das Säcklein trägt, soll er seinen Trank nur durch ein Holerröhrl zu sich nehmen. Die jungen Holersprossen sollen purgierend wirken, der grüne Holerbast soll, in Öl oder Milch gesotten, gegen den kalten Brand helfen, abwärts geschabt, soll er purgierende (»unterschi«), aufwärts soll er »überschi« Erbrechen bewirken (in Milch gekocht). Holerblätter sind, in Milch eingekocht, ein Gurgel- und Augenmittel, in Wasser über Nacht geweicht und damit Wände und Böden begossen, sollen sie die Fliegen und Mücken vertreiben, die Frauendreißiger Holerblüh soll bei Lungensucht und Hundswut helfen; die eingedickten und eingekochten Holerbeeren (Hollersalsen) sind ein wassertreibendes Mittel sowie ein Cataplasma bei Abcessen, namentlich bei der Mastitis der Frauen, aber auch bei Parulis, Bursitis praepatellaris, Phlegmone usw.; auch bei Pestbeulen wurde dasselbe gebraucht. Holerblüh wurde als Schweiß und Gift austreibendes Mittel vor dem G'sundbade (Schwitzbade) als Aufguß getrunken. Holerwurz, in einem Müslein (Mehlbrei) gekocht, soll Wasser treiben, das Holermark, in einer Hühnersuppe gekocht, desgleichen. Der Holerschwamm (Auricularia sambucina, fungus sambuci, Judasohr) in der guten Milch gekocht, ist ein alltägliches Mittel gegen »werkelnde-blöde Augen.« Die frischen Holerblätter dienen als kühlender Umschlag beim »Glockfeuer« (Erysipelas Phlegmone). Drei Äugerln vom Holer, drei Gerstenkörner und drei Stückchen von der Felwerwurz (Weide) in einen leinenen Schwindbeutel gehängt, sind ein Amulet für das »Fell in den Augen« (Keratitis) und als rudimentäres Symbol für das Opfer der zukünftigen Frucht zu gunsten der bestehenden Generation zu deuten, ähnlich dem Opfer einer »neuen« Pflugschar, einer »neuen« Sichel gegen Schauerschlag, der die gegenwärtige Frucht bedroht.

Eine böhmische Sage schließt sich hier an. In grauer Vorzeit erkrankte einst der König von Böhmen. Durch seine Sorge um das Beste des Volkes, durch seine Wohltaten hatte er sich so beliebt gemacht, daß allgemeines Wehklagen entstand, als es verlautete, jede Rettung seines Lebens wäre unmöglich. Unweit Prag lebte auf einer steilen Felsenburg ein wackerer Rittersmann, welcher schon vielen besonders gefährlich und hoffnungslos Erkrankten das Leben gerettet hatte, »dieweil er große Kundschaft besaß von Kräutlein heilsamer Wirkung«. Im Volksmunde hieß er »der geharnischte Kräutersammler«, weil er stets, selbst wenn er in voller Rüstung in den Kampf oder zu einem Turniere zog, keine Pflanze, kein Gräslein unbeachtet am Wege ließ und die nützlichen, heilkräftigen von ihnen sorgsam sammelte. Lange sträubten sich die Ärzte, den Mann holen zu lassen, da aber die Stimme der Bevölkerung immer eindringlicher wurde, da sie sogar drohende Schritte machten, bequemten sich endlich die Ärzte dazu, den Rittersmann den letzten Versuch wagen zu lassen. Die Abgesandten trafen ihn gerade, wie er im Gärtlein seines Schlosses eine prächtige Pflanze begoß, und als sie ihm ihr Anliegen vorgebracht, brach er

[1]) Wald- und Baumkult usw., München 1892, S. 108. Vergl. auch *Höfler*, Volksmedizinische Botaniker der Germanen, Wien 1908, S. 28 ff.

von dem Strauche die schönsten Beeren, die er sorgfältig in ein Tuch faßte, sich auf sein Roß schwang und nach der Königsburg sprengte. Dort bereitete er aus den mitgebrachten Beeren einen Trank, welchen der König einnehmen mußte, worauf bald ein lang entbehrter süßer Schlaf seine Augen schloß, und wohltätiger Schweiß aus allen Poren rieselte. Als der König erwachte, fühlte er sich wie neugeboren, mit einem Worte, er war gerettet. Nach der vollständigen Genesung des Königs, nach dem festlichen Gepränge der Jubelfeier von seiten des Volkes, wurde der »geharnischte Kräutersammler« vor den König beschieden. Dieser dankte ihm in huldvollsten Worten und ersuchte ihn, das wundersame Mittel zu veröffentlichen, mit welchem er ihm das Leben gerettet hatte. »Die Pflanze heißt Ber« (gesprochen Bees, Holler, Holunder, Flieder) erwiderte der Ritter. »So sollen fortan Ihr und Eure Nachkommen Freiherren sein und den Namen *Bees*, sowie Euer Wappen einen Zweig des Strauches der heilkräftigen Pflanze führen, damit für alle Zeiten die Erinnerung an Eure weisen Kenntnisse erhalten bleibe.« Und so geschah es auch, denn von diesem gefeierten Edlen stammt die nachmals in Mähren und Schlesien reich begüterte Familie der *Freiherren von Bees* ab.

Blausäure in den Holunderblättern ist zuerst von einem französischen Chemiker nachgewiesen worden. Die Blätter wurden zwanzig Minuten lang mit starkem Alkohol gekocht und der Extrakt dann nach Zusatz von etwas kohlensaurem Kalk eingedämpft, bis er eine sirupartige Beschaffenheit angenommen hatte. Es wurde dann nach einigen weiteren Kunstgriffen festgestellt, daß in der Flüssigkeit ein Süßstoff (Glykosid) vorhanden war und der Geruch, der sich nach Beimischung von essigsaurem Blei entwickelte, ließ bereits keinen Zweifel mehr zu, daß in diesem Stoff Blausäure enthalten war. Außerdem aber wurde noch eine Destillation vorgenommen, die nunmehr die Möglichkeit ergab, die Anwesenheit der Blausäure auf das sicherste zu erkennen. Das »Zentralblatt für Agrikulturchemie« machte darauf aufmerksam, daß wohl eine besondere Erklärung dafür gesucht werden müsse, wie der Blausäuregehalt bei der seit undenklichen Zeiten für ärztliche Zwecke verwendeten Pflanze trotz seiner Nachweisbarkeit der Wissenschaft hat verborgen bleiben können. Es scheint, daß die frischen Holunderblätter ihren Blausäuregehalt sehr schwer verraten, und in dieser Hinsicht unterscheidet sich der Holunder beispielsweise von der Lorbeer-Kirsche. Die Verbindung, in der die Blausäure in den Holunderblättern enthalten ist, hat eine große Ähnlichkeit mit der seit sehr viel längerer Zeit bekannten in den bitteren Mandeln, die in der Wissenschaft als Amygdalin bezeichnet wird, vielleicht sind sogar beide Körper völlig gleich. Die Menge des Giftstoffes ist in den Holunderblättern gar nicht so gering, denn 1 kg der frischen Holunderblätter hat 126 Milligramm Blausäure geliefert.

Zu den Verwandten des schwarzen Holunders gehört der zur Festigung steiler Böschungen sehr verwendbare Zwerg-Holunder oder Attich (Sambucus Ebulus), ein Staudengewächs, das früher als kräftiges Roßmittel galt und daher bei keiner Burg fehlte. Noch heute wächst Attich auf dem Gemäuer der Burgruinen. Zieht man anderwärts vor dem Holunder, wie der Tiroler Landmann vor »Frau Hasel«, den Hut, so ist »Herr Attich« in Hochachtung beim Franzosen. Erkrankt dem Landmann in der Montagne Noire (Südfrankreich) Vieh, oder verschlimmert sich ein Geschwür, dann sucht er Attich auf dem Felde, dreht ein Büschel davon in der Hand, macht eine Verbeugung und sagt: »Guten Morgen, Herr Attich, wenn du die Würmer nicht da wieder wegnimmst, so schneide ich dir die Füße ab.« Strauchform bis Baumhöhe erreicht der rotfrüchtige Berg-Holunder oder Traubenholder (Sambucus racemosa), dessen Trugdolden kugelig (nicht wie beim gemeinen Holunder schirmförmig) und dessen Blüten grünlichgelb (nicht wie beim gemeinen Holunder weiß) sind.

Fürsprache für einige Exoten.

Von **H. von Forster**, Klingenburg.

Der deutsche Forstwirt hat im Grunde keinen zwingenden Anlaß, sich nach einer Bereicherung seines Baum-Materials durch Exoten zu sehnen. Die Bäume, welche ihm die Heimat bietet, sind reichlich mannigfaltig, und wertvoll für die verschiedensten Zwecke.

Er besitzt Bäume für den reinen und Großbetrieb, Fichten, Tannen, Kiefern, Buchen, und dazu eine Menge von Arten für den Anbau auf zerstreuten Flächen in vielfacher Mischung: Eiche, Esche, Ahorn, Ulme, Linde, Erle, Lärche und noch manchen anderen Baum.

Zahlreiche Forstmänner stehen daher der Einführung von Exoten nicht freundlich gegenüber sondern vertreten den Standpunkt, daß wir in Deutschland genug an den einheimischen und bereits eingebürgerten Holzarten haben, deren Anbau, Pflege und Verwertung Arbeit in Hülle und Fülle bietet und den Bedarf großenteils befriedigt. Eine gewisse Berechtigung ist diesem Standpunkt nicht abzusprechen, wird er doch bis in die Neuzeit hinein von manchem ausgezeichneten Forstmanne vertreten. Aber ebensowenig wird man die Berechtigung einer abweichenden Ansicht leugnen können, einer Ansicht, welche den Exoten freundlich gegenübersteht und ihre Einführung in unsere Wälder als eine Bereicherung nach Wert und Schönheit begrüßt.

Manche Exoten haben sich denn auch bereits das Bürgerrecht im deutschen Walde erworben und sich ihren Platz durch besondere Eigenschaften gesichert. Eine weitere nicht unbeträchtliche Reihe ist neuerlich im Begriffe, die Zahl der »approbierten« Ausländer zu vermehren und hat dazu bereits gute Anwartschaft. Dabei ist sogar eine Art für Groß- und Rein-Betrieb, die Douglasie. Sie wird in absehbarer Zeit der Fichte eine scharfe Konkurrenz machen, und ebenso die Rot-Eiche der einheimischen, wenn auch in beschränkterem Umfang.

So mancher ältere Forstmann hat denn auch seinen früheren Standpunkt aufgegeben oder aufgeben müssen, und hat umgesattelt. Die jüngere Generation der Grünröcke aber, einschließlich der Waldbesitzer, ist sicherlich überwiegend exotenfreundlich.

Die deutschen Staats-Forstverwaltungen, voran die preußische, bemühen sich seit geraumer Zeit in weitsichtiger Weise um die Einführung geeigneter ausländischer Bäume in den deutschen Wald. Sie haben umfassende Anbau-Versuche in die Wege geleitet, durch welche die Eignung einer beträchtlichen Zahl von Exoten nach Richtung des Gedeihens, — Anbaufähigkeit — und des Nutzwertes — Würdigkeit — geprüft werden soll. Dabei wird streng vorgegangen. Eine Unmenge von Arbeit wird von ausgezeichneten Männern der Forstwissenschaft und Forstpraxis geleistet, und mancher bedeutende Erfolg ist bereits errungen. Die Zahl der für weitere oder engere Gebiete als anbaufähig begutachteten Ausländer ist bereits sehr beträchtlich. Wenn auch viele davon nicht oder noch nicht als zugleich »anbauwürdig« gelten, so sind es doch nicht ganz wenige, die sich dieses Prädikat als Ergebnis vieler und langer Beobachtung erobert haben. Zu den Bestrebungen der staatlichen Forstverwaltungen treten ergänzend die Bemühungen vieler Privatwaldbesitzer, welche aus wirtschaftlichem Grunde oder aus reinem Interesse und Liebhaberei die Einbürgerungsversuche mitmachen.

Hochwertvolle Baumarten sind bereits der forstlichen Bewirtschaftung mit Nutzen zugeführt worden, und weitere werden folgen. Und nicht allein der Nutzen am Walde wird durch solche Bereicherung erhöht, auch die Schönheit des Waldes wird dabei vielfach gefördert, ein nicht zu unterschätzender Gewinn.

Ungemein groß ist der Anteil, welchen die Deutsche Dendrologische Gesellschaft als solche und ihre sehr zahlreichen Mitglieder an den Einbürgerungs-Versuchen nahmen und nehmen. Vorab der leider zu früh dahingegangene erstmalige Vorsitzende, Korvetten-Kapitän *von St. Paul*, ganz besonders aber der unermüdliche, hochverdiente derzeitige Präsident Dr. *Graf von Schwerin*. Die Gesellschaft besitzt Mitglieder aus den verschiedensten Berufskreisen: Forstleute, Gelehrte, Wald- und Parkbesitzer in allen Größen-Abstufungen, Landschafts- und andere Gärtner, dazu Waldliebhaber in allen möglichen Lebensstellungen. Sie alle bekunden das lebhafteste Interesse an der Sache und eine große Zahl, dabei auch Damen, arbeitet eifrig mit.

So konnte es denn nicht fehlen, daß sich im Laufe der Jahre eine ungemein reichhaltige Literatur in den Heften der DDG. angesammelt hat, in welcher Erfahrungen und Urteile über eine Menge von Baumarten niedergelegt sind, welche für den Anbau in Frage kommen, oder auch nicht.

Es ist eine außerordentlich schwierige Aufgabe, aus der unendlich großen Zahl von Versuchen, aus der überwältigenden Menge der verschiedensten Mitteilungen und Urteile über die Anbau-Kandidaten praktisch richtige Schlüsse zu ziehen! Die forstliche Abteilung des forstlichen Versuchswesens im Königreich Preußen darf als diejenige Instanz betrachtet werden, welcher vermöge ihrer Zusammensetzung, vermöge des ihr zu Gebote stehenden reichen Versuchsmateriales das kompetenteste Urteil in Anbaufragen zusteht. Ihr hochverdienter Vorstand, Geh. Oberregierungsrat Prof. Dr. *Ad. Schwappach* gibt periodische Berichte über die Versuchsergebnisse heraus. Diese Berichte sind für Jeden von allergrößtem Werte, der an den Bestrebungen Anteil nimmt. Wie es nicht anders möglich ist, haben die Urteile auch dieser Instanz im Laufe der Zeit gar manche Wandlung erfahren. Mancher anfänglich gut beurteilte Baum hat das gute Urteil wieder eingebüßt; mancher minder Gewürdigte ist später zu Ehren gelangt. Das liegt in der Natur der Sache. Denn Erprobung in längeren Zeiträumen ist Zweck der Versuche. Damit hängt auch die große Vorsicht zusammen, mit welcher die Einzelurteile der Versuchsanstalt durch ihren Vorstand durchweg abgegeben werden.

Ich habe vorstehend eine vielleicht lang erscheinende Betrachtung angestellt. Es geschah, um zu begründen, weshalb ich zu diesem Aufsatze die Feder ergriff. Ich tat es in dem Bestreben, einer Anzahl von Exoten das Wort zu reden, welche meiner Ansicht nach zu den allzu wenig Gewürdigten gehören, und »vielleicht« eine bessere Würdigung verdienen. Dreißig Jahre eigener Mitarbeit an den Anbauversuchen, mit größtem Eifer, wenn auch auf beschränkter Fläche und in kleinen Mengen angestellt, geben mir wohl ein bescheidenes Recht zu meiner Arbeit. Sie hat zum Ziele, das Interesse an einigen ausländischen Bäumen, welche bei den großen staatlichen Versuchen gar nicht herangezogen worden sind oder eine wenig günstige Beurteilung erfahren haben, möglicherweise neu zu erwecken und zu beleben, wenigstens bei Privat-Waldbesitzern. Durchaus fern liegt mir die Absicht, meinen Schützlingen bei den staatlichen Versuchen eine Neu-Aufnahme oder einen besseren Platz befürworten zu wollen. Ich bin nur der Ansicht, daß manche der zu besprechenden Baumarten es verdienen, zu zahlreicheren Versuchen in Privatwaldungen herangezogen zu werden. Leicht ist es möglich, daß der eine oder andere Baum doch noch einen dauernden Platz im deutschen Walde, auf kleiner Fläche, findet, wenn in ihm steckende gute Eigenschaften sich noch herausstellen. Bei dem heutigen Stande der Technik, der Industrie, sind ja die Anforderungen in bezug auf besondere Holzeigenschaften so ungemein verschieden, daß man niemals sagen kann, dieser oder jener Holzart werde mit Bestimmtheit eine wirtschaftliche Verwertung für alle Zeit versagt sein.

Es steckt gewiß eine »unsichere Zukunftsmusik« in meinem Vorschlage. Aber große Gefahr ist bei der Sache nicht; zum mindesten als Brennholz wird jeder

Baum einen gewissen Nutzen haben, riskierten Großanbau wird aber niemand solchen zweifelhaften Anwärtern zuteil werden lassen. Und bei kleinen Mengen ist nicht viel zu verlieren.

Zuerst will ich von Bäumen reden, die bei den preußischen Exoten-Versuchen nicht herangezogen worden sind. Sodann von solchen, die aufgenommen wurden und 1911 von Dr. *Schwappach* nach mehr als zwanzigjährigen Versuchen Einteilung in seine aufgestellten Gruppen III, II und I gefunden haben. Die Reihe ist also ansteigend von den gar nicht Gewürdigten bis zu den am besten Empfohlenen. Die letzteren, Bäume aus den Gruppen II und I, erfahren natürlich nur noch eine besondere Unterstreichung von meiner Seite.

Nicht in die Versuchsreihe aufgenommene Exoten:

1. **Tsuga canadensis**, die Kanadische, Schierlings- oder Hemlock-Tanne. Nach *Mayr* und *Beißner* ein Baum von 25—30 m Höhe, von welchem der erstere sagt: »enge Pflanzung erzeugt hohe schlanke Stämme.« Dies ist in seinen »Wald- und Parkbäumen für Europa« auf Seite 426 durch Bild veranschaulicht. Das Holz ist zwar nicht hervorragend an Güte, *Mayr* stellt es nur dem Tannenholze gleich; er betont aber, daß es bei den Sägemüllern der Vereinigten Staaten ständig an Wertschätzung steige. Übereinstimmend wird der Schierlings-Tanne für deutsches Klima die weitestgehende Unempfindlichkeit und Härte nachgerühmt, was auch meine eigenen Beobachtungen zeigen. Die Rinde ist für Gerberei sehr brauchbar und in Amerika in großem Maße verwendet. Zu alledem ist die Tsuga canadensis eine der hübschesten, zierlichsten exotischen Koniferen, ein freistehend höchst malerischer Baum.

Die Teilnehmer an der Breslauer Tagung im Jahre 1903 werden sich der prächtigen Ts. canadensis gerne erinnern, welche wir beim *Grafen Praschma* in Falkenberg sahen.

Diesem so schönen und vielseitig nutzbringenden, dabei unbedingt anbaufähigen Baume dürfte wohl etwas weitgehendere Würdigung zuteil werden, als er genießt. Ich spreche für ihn.

2. **Quercus palustris.**

Diese schöne Eiche ist nicht, wie die Rot-Eiche, in die preußischen Kulturversuche aufgenommen worden. Die Gründe sind mir nicht bekannt. Zugegeben, daß die palustris der Rot-Eiche nicht ebenbürtig ist, so besitzt sie doch sehr gute Eigenschaften, welche auch Dr. *Mayr* hervorhebt. Vor allem ihre »Geradschaftigkeit«. In seinen »Waldungen Nordamerikas« sagt er auf Seite 148 »auf kräftigem Boden am Flußrande erwächst sie mit einem walzenförmigen Schafte von großer Vollkommenheit bis 30 m und darüber. Ihr Holz hat dem anderer Rot-Eichen gegenüber keine Vorzüge. Sie wächst in der Jugend wohl am schnellsten von allen Eichen«. In seinen »Wald- und Parkbäumen« nennt er dann die Sumpf-Eiche als beachtenswert auf gefestigtem Auenboden. Übrigens wächst die Sumpf-Eiche nicht im Sumpfe, wie ihr Name vermuten ließe.

Das Holz ist besonders hart. Wenn es auch keine Vorzüge vor dem Holze der Qu. rubra besitzt, so spricht *Mayr* doch nicht von Minderwertigkeit. Ein anderer Autor spricht dem Holze allerdings geringe Dauer zu, was auffallend erscheint; ich vermag diese Angabe, trotz Suchens, nicht wieder zu finden.

Bei mir hat die Sumpf-Eiche ihren Ruf der Geradschaftigkeit und Raschwüchsigkeit voll bewährt. Auf frischem, humosem Lehmsandboden hat sie, in gemischtem Bestande mit anderen Laubhölzern und Nadelhölzern, in nicht ganz 30 Jahren 14 m Höhe bei 63 cm Umfang erreicht und einen wundervoll geraden sehr wenig abholzigen Stamm entwickelt. Auf meinem humosen Moorboden gedeiht

die palustris ebenfalls ganz gut; sie leistet dort zwar nicht dasselbe in gleicher Zeit, entwickelt aber die gleichen Schaft-Vorzüge.

Empfindlich ist die Sumpf-Eiche in keiner Weise.

Sie ist ein sehr hübscher, eleganter Baum, dessen Belaubung allerdings die schöne Herbstfärbung fehlt, welche Quercus rubra und coccinea zeigen.

Die Empfehlung, welche Dr. *Mayr* der Sumpf-Eiche für kräftigen Auenboden zuteil werden läßt, dürfte wohl berücksichtigenswert sein.

3. Acanthopanax ricinifolius.

Über diesen Baum, welcher mehr als andere Exoten ein wirklich exotisches Aussehen besitzt, finden sich viele, wenn auch wenig eingehende Angaben in der dendrologischen Literatur. Der Baum findet also mehrfach Interesse. Eine Aufnahme in die staatlichen Versuche Preußens ist ihm aber nicht zuteil geworden.

Sein Heimatland ist Japan, insbesondere, wie es scheint, dessen nördliche große Insel Eso, welche etwa mit Mittel- und Oberitalien auf gleicher Breite liegt. Hier wächst der Acanthopanax nach *Mayr* im gebirgigen Inneren, also wohl in kühlem Klima. *Mayr* fand 27 m Höhe. Dagegen gibt Garteninspektor *Schelle*, Tübingen, die Höhe zu 40 m an. Eine Abbildung im Jahrbuche 1909, Seite 285, zeigt den unteren Teil eines mächtigen Acanthopanax-Stammes. Ein an ihn gelehnter kräftiger Mann erscheint neben dem Stamme ganz dünn. Maß ist dabei nicht angegeben; es läßt sich aber auf mindestens 2 m Umfang schließen.

Soviel über Wachstums-Maße. *Mayr* schreibt dem Baume die Eigenschaften »raschwüchsig und schattenertragend« zu; das Holz nennt er ziemlich weich, leicht, unangenehm riechend, keinem europäischen Holzmateriale vergleichbar. In Japan dient es zu Bauholz und Speergriffen. Eingehendere Angaben über das Holz kann ich jedoch nirgends finden.

Meine eigene Erfahrung an dem Baume ergibt, daß der Acanthopanax in der Tat schattenertragend sowie von mittlerer Raschwüchsigkeit ist. Zwanzigjährige junge Bäume maßen etwa 8 m Höhe bei 35 cm Umfang. Ich habe den Baum unter verschiedensten Verhältnissen, am Rande von Beständen und im Innern lichterer Hölzer in wenigen Exemplaren versuchsweise erzogen. Überall gedieh er, in freierem Stande natürlich besser als bedrängt. Nirgends habe ich ihn an auffallenden Plätzen angebracht, denn der Acanthopanax ist wirklich, wie oben gesagt, ein recht exotisch aussehender, fremd anmutender, Baum. Man möchte glauben, er habe sich aus dem Treibhause in den Wald verirrt! Herr *von Salisch*, der deutsche Waldschönheits-Apostel, kann an ihm keine Freude haben. Denn: »er stört bei uns die Illusion, im Freien, in der sich selbst überlassenen Natur, zu weilen.« Darin stimme ich mit Herrn *von Salisch* vollkommen überein, wie mit so vielem, was er in seinem ausgezeichneten Werke über »Forst-Ästhetik« Beherzigenswertes schreibt.

Allein dies hindert in meinen Augen nicht, weitere Versuche mit einem solchen fremd erscheinenden Baume anzustellen, ob er sich als nützlich erweist. Denn schließlich ist doch der Nutzen die Hauptsache; Schönheit, so wünschenswert sie ist, nur Nebenrücksicht. Auch gewöhnt sich das Auge an auffällige Erscheinungen leicht.

Niemand wird wohl versuchen, ausgedehntere Acanthopanax-Anlagen zu machen. Aber in Einzelstellung oder in kleinen Horsten verdient der Baum wohl, angebaut zu werden. Mancher, der nicht gerade auf dem Geschmacks-Standpunkte Herr *von Salisch*' steht, mag vielleicht sogar ein übriges für einen so auffallenden Gesellen tun.

Ein Gutes sei noch am Acanthopanax hervorgehoben: der Rehbock meidet ihn gänzlich. Einbinden kann man sparen.

4. Acer macrophyllum.

Von diesem sehr schönen, in seiner Heimat große Maße erreichenden Baume hat uns zu Anfang des Jahrhunderts das sehr verdiente Mitglied Landrat *Freiherr von Fürstenberg* Originalsamen aus den Vereinigten Staaten unter großer persönlicher Mühe mitgebracht. Der Same wurde an Mitglieder abgegeben; auch ich habe 1904 ein Pfund davon bezogen und ausgesät. Seit der Zeit hat nur wenig mehr von diesem Ahorn verlautet. Die Erfahrungen mit demselben scheinen also freilich nicht glänzend gewesen zu sein.

Von meinem ausgesäten Samen gingen einige hundert Pflanzen auf; von diesen aber starb eine beträchtliche Zahl einen frühen Tod. Ich hatte die Bäumchen in Unkenntnis der Wachstumsbedingungen mehrfach an ungeeignete Orte verpflanzt. Zurzeit leben noch einige 20 Stück, darunter mehrere schöne, und ein Prachtexemplar. Dasselbe steht, unverpflanzt, an der Stelle, wo es ins Leben eintrat, in einem nun aufgelassenen Forstgarten. Es steht frei nach oben, mit etwas lichter seitlicher Nachbarschaft, windgeschützt auf frischem, milderem Lehmboden.

Das Bäumchen ist wunderhübsch, kerzengerade und durchaus gesund. Es mißt jetzt, mit 14 Jahren, 6,2 m Höhe bei 26 cm Umfang; die großen Blätter sind nicht sehr zahlreich, licht gestellt. Sie messen etwa 35—40 cm nach der Breite und 23—26 cm nach der Länge. Neben diesem schönsten Vertreter der Art besitze ich eine kleine Zahl von etwa 5 m Höhe.

Das Acer macrophyllum verlangt, wie es scheint, in meinem rauhen Klima geschützten Stand und dazu guten Boden. In wärmeren Lagen Deutschlands sollte es wohl tadellos gedeihen, und da es im Vaterlande, dem westlichen Nordamerika, insbesondere Oregon, 30 m Höhe erreicht und ein zwar leichtes, jedoch für Möbel und Werkstiele geeignetes Holz liefert (nach *Mayr*), so wäre sein Anbau in passendem Klima im kleinen weiter zu versuchen. Daß es bei den Groß-Versuchen keine Aufnahme fand, ist wohl verständlich. Es wäre aber zu wünschen, daß den Bemühungen des *Freiherrn von Fürstenberg* doch noch ein Erfolg erwachse.

5. Pirus ussuriensis. ein hübscher, wilder Birnbaum aus Nordost-Asien; ist in den Dendrologischen Heften wenig erwähnt und natürlich auch nicht bei den preußischen Großversuchen berücksichtigt. Sein Anbau in größerem Umfange verbietet sich ja von selbst. Dagegen halte ich den Baum wert, in Einzelindividuen oder kleinen Gruppen unserem Walde einverleibt zu werden, an dessen Rändern, auf sonnigen Lücken, vor allem aber auf frischem Boden, den der Birnbaum liebt. Er scheint auch in der Tat Liebhaber zu besitzen; dafür spricht sein Vorhandensein in manchen Preislisten von Baumschulen.

Dr. *Mayr* schreibt in seinen »Wald- und Parkbäumen« Seite 490, daß die Pirus ussuriensis oder sinensis wegen ihres raschen Wuchses und guten Holzes wohl in unserem Walde Platz finden könne. Hofgärtner *Herre,* Dessau, sagt im Jahrbuch 1916, Seite 243, sie trage fast alljährlich ihre großen, allerdings steinigen Birnen, welche als Kompotte wohlschmeckend seien. Jedenfalls sind die Birnen auch eine willkommene Äsung für Wild. So dürfte wohl Veranlassung sein, dem hübschen, wüchsigen, an Holz und Früchten nützlichen Baume hie und da ein Plätzchen zu gönnen.

Meine Versuche haben das Ergebnis gehabt, daß in 14 Jahren etwa 6 m hohe Bäumchen erwachsen sind, von welchen einer schon reichlich Früchte trug. Frischen guten Boden und Sonne verlangt Pirus ussuriensis jedoch unbedingt. Sie sei Forstmännern und Jagdbesitzern zu Versuchen bestens empfohlen!

6. Larix americana.

Diese bei uns noch recht wenig zu findende Lärche ist in ihrer Heimat, den nordöstlichen Vereinigten Staaten und Ost-Kanada, ein sehr wichtiger, wertvoller Baum. Nach *Beißner* wird er 25—30 m hoch. Das Holz, sehr schwer, harzig

und dauerhaft, wird zum Schiffsbau, zu Bahnschwellen usw. verwendet. Doch sei es unserem einheimischen Lärchenholz nicht gerade vorzuziehen. Dr. *Mayr* spricht ebenso wie *Beißner* von Wuchsleistungen gleich unserer Lärche in den nördlichen Lagen, Kanada, und südlich im Gebirge. Dagegen erreiche sie auf ihren südlichsten Standorten, wo sie auf sumpfigem, kaltem Boden vorkomme, nur 15—20 m Höhe und liefere minder gutes Holz.

Beißner und *Mayr* berichten übereinstimmend, diese Lärche bilde reine, herrschende Bestände.

Wenn das Holz der Larix americana von europäischem Lärchenholz wirklich wenig verschieden ist und auch nicht besser, so läge ja keine Ursache vor, ihre Kultur zu befürworten. Die Ursache würde mehr darin zu finden sein, daß die L. americana etwas andere Wachstums- und Standorts-Bedingungen zu haben scheint, als ihre europäische Schwester; insbesondere, daß sie mit sich selbst geselliger und in reinen Beständen wächst. Dadurch würde sich die Möglichkeit mehren, wertvolles Lärchenholz bei uns im Lande zu erzeugen.

Bei mir hat sich bis jetzt die Amerikanische Lärche hart erwiesen. Mit 10 Jahren erreichten mehrere Bäumchen auf nicht einmal besonders frischem Standorte über 4 m Höhe bei 13 cm Umfang. Die jungen Bäume erwachsen sehr schlank und gerade und tragen bald ihre wunderhübschen, kleinen roten Zäpfchen.

Ich glaube, es ist kein Fehler, dieser schönen Lärche einen Empfehlungsbrief zu schreiben.

Etwas schwieriger ist die Begründung des nun folgenden Lobliedes, welches ich der

7. **Abies arizonica**, zu singen unternehme. Über diese erst 1889 entdeckte Tanne sind die Angaben bisher ziemlich spärlich und auch widersprechend.

Beißner gibt die Höhe zu 15 m an, den Durchmesser selten über 30 cm, während *Purpus* (Dendrologische Mitteil. 1904, S. 47) die Höhe mit 60—70 Fuß bei 2—3 Fuß Durchmesser nennt. Ein gewaltiger Unterschied! *Purpus* hat aber den Baum in seiner Heimat selbst gesehen, dürfte also die verlässigere Angabe für sich haben.

Die Heimat ist, wie der Name sagt, Arizona und speziell die San Francisco-Mountains, wo sie in bedeutenden Höhen wächst. *Beißner* sagt, die A. arizonica sei ein Baum der »Hudsonischen Zone«. Das Hudson-Gebiet ist aber unendlich weit von Arizona entfernt. Es ist wohl eine Höhenlage gemeint, welche den Kälteverhältnissen an der Hudson-Bai entspricht.

Beide Berichterstatter betonen, daß Abies arizonica feuchte Böden bewohnt, trockene meidet, und beide heben übereinstimmend die hervorragende Schönheit der Tanne mit ihrem auffallend hellen, weißgelben Stamme und der dunkelgrünen Benadelung hervor.

Über das Holz schreibt *Purpus* kurz »es ist nicht sehr fest, aber schön weiß wie Pappelholz«. Die Korkbildung, welche der Tanne eigen ist, wird schwerlich von wirtschaftlicher Bedeutung sein.

Weiteres von Wichtigkeit finde ich in den Dendrologischen Mitteil. nach 1904 nicht vor. Wir haben es also mit einem noch recht wenig »ausprobierten« Baume zu tun.

Soviel scheint indessen festzustehen, daß die A. arizonica kein kleiner Baum ist, 60—70 Fuß nach *Purpus!* Ferner, daß sie hervorragend schön ist und daß sie, vermöge ihrer hochgelegenen Heimat im deutschen Klima hart zu sein verspricht, selbst in den Vorbergen. Der Wert des Holzes ist freilich noch fraglich.

Meine Erfahrung bezieht sich auf eine Anzahl Bäumchen aus eigener Saat 1903, welche also 1917 fünfzehn Vegetationsjahre hinter sich haben. Nach längerem Stillsitzen, wie so viele Tannen, gehen sie seit einigen Jahren rasch in die Höhe.

Das höchste Bäumchen mißt dermalen 3,35 m bei 17 cm Umfang. Es hat in diesem Jahre 78 cm Trieb gemacht! Andere kommen dem sehr nahe. Der Standort der jungen Arizona-Tannen ist auf einer umzäunten Versuchsfläche mit gutem, frischem Boden, in Gesellschaft von allerlei Inländern und Ausländern, von welch' letzteren ich besonders Sequoia gigantea, Picea Omorica, Abies homolepis und concolor nenne. Sie genießen hier guten Seitenschutz und werden von der üppig wuchernden Bedrängung durch allerlei Stauden, Hasel- und Erlenausschlag frei gehalten. Ihre Gesundheit und Härte hat sich bis jetzt tadellos gezeigt.

Die Schönheit der A. arizonica ist unstreitig hervorragend; die hellen gelblichweißen Stämmchen fallen von weitem auf.

Es dürfte nicht allzu gewagt sein, die Arizona-Tanne für weitere Kulturversuche anzuempfehlen. So gut wie die Sciadopitys dürfte sie wohl auch abschneiden, welche *Schwappach* 1911 in seine Gruppe III einstellt.

8. Picea Omorica.

Wie die Abies arizonica ist die Picea Omorica ein Baum von beschränkter Verbreitung und erst seit kurzem, 1872, entdeckt, das heißt wohl, wieder entdeckt. Seine Heimat sind die Balkanländer.

Beißner nennt die P. Omorica hochinteressant und beschreibt sie nach einem serbischen Autor als Baum von 40 m Höhe und mehr, bei verhältnismäßig geringer Stärke, also sehr schlank. Das Holz soll zwischen Linden- und Fichtenholz die Mitte halten (?) und weniger zu Brettware geeignet sein als vielmehr zu Schiffsmasten, vermutlich also auch zu Bauholz. Man sagt, daß die Venetianer die früher auf dem Balkan weit verbreitete Holzart durch starken Verbrauch für ihre Flotten dezimiert hätten.

Die P. Omorica ist nachgewiesen hart und von hoher Schönheit in Habitus und Benadelung.

Mein Besitz von ihr besteht aus einem sehr hübschen 22jährigen Baume von $8^1/_2$ m Höhe, sowie einer Reihe jüngerer, schöner und gutwüchsiger Exemplare, 3—4 m hoch.

Ich nehme keinen Anstand, auch diesen schönen ausländischen Baum zu etwas umfangreicheren, jedoch immer Klein-Versuchen, vorzuschlagen.

9. Betula papyrifera. Amerikanische Papier-Birke.

Über diese nordamerikanische Birke möchte ich nur kurz berichten, daß sie bei meinen Versuchen weit besser abschneidet, als die zu den preußischen Versuchen herangezogene Betula lenta. Das Wachstum der papyrifera ist auf meinen Böden ein weit rascheres, als das der lenta. Ein 15jähriges Exemplar mißt 8,5 m bei 41 cm Umfang; die lenta erreichte solches Maß erst mit 23 Jahren. Letztere wächst bei mir weit mehr in die Breite, als in die Höhe.

Das Holz der lenta soll besser sein, was wohl der Grund ist, daß sie bei den Versuchen in Preußen bevorzugt wurde. Doch wird wohl auch das Holz der Papier-Birke, wie das unserer heimischen Birke, für Spulenholz verwendbar sein und gleichgutes Brennholz liefern.

Jedenfalls finde ich die Papier-Birke schöner, als die Betula lenta. Anzucht und Verpflegung sind nicht schwierig. —

Hiermit sind diejenigen Exoten behandelt, welchen ich, obwohl sie in Preußen nicht zu den Großversuchen herangezogen sind, das Wort für weitere Versuche im kleinen reden wollte.

Nun folgen solche fremde Bäume, welche in die Großversuche aufgenommen sind und mehr oder weniger als gut und brauchbar klassifiziert wurden.

Ich bespreche diese Baumarten in dem Sinne, daß ich die Vorzüge besonders hervorhebe, welche sie in meinen Augen besitzen und ihnen eine möglichst weit-

gehende Berücksichtigung wünsche, sei es bei weiteren Privat-Versuchen, sei es bereits in der Praxis.

Geheimrat Professor *Schwappach* teilt 1911 die einer Erprobung unterstellten Exoten in 4 Gruppen ein.

Gruppe 4: weder forstlich noch ästhetisch von Bedeutung.

Gruppe 3: forstlich ohne Vorzüge, aber wegen Schönheit für Parke und Förderung der Waldschönheit verwendbar.

Gruppe 2: forstlich bedeutungsvoll unter beschränkenden Voraussetzungen und als Mischhölzer.

Gruppe 1: forstlich anbauwürdig unter Berücksichtigung ihrer Ansprüche.

Von den so klassifizierten Arten möchte ich einige besprechen, nämlich:

von Gruppe Nr. 3: Abies grandis — Acer saccharum;
von Gruppe Nr. 2: Cercidophyllum — Prunus serotina — Larix leptolepis;
von Gruppe Nr. 1: Juglans nigra — Chamaecyparis Lawsoniana.

GRUPPE III.

10. Abies grandis.

Diese in ihrem Vaterlande zu riesigen Maßen erwachsende Tanne hat es bei den preußischen Versuchen zu geringen Ehren gebracht.

1891 war sie gar nicht aufgenommen und ist im Berichte nicht erwähnt.

1901 berichtet *v. St. Paul* in Vertretung Dr. *Schwappachs*, daß sie gut gedeihe und wegen riesiger Dimensionen Aufmerksamkeit verdiene.

1911 sagt *Schwappach* selbst von ihr, daß sie »sonst« ganz gut gedeihe, sogar in Ostpreußen, wo sie zu weiterem Anbau empfohlen werde. Aber trotzdem stellt er sie in Gruppe 3 »ohne Vorzüge forstlicher Art, nur für Wald- und Parkverschönerung verwendbar«.

Es mögen wohl Zweifel an einem wirklich befriedigenden Gedeihen, oder an der Holzgüte vorliegen, welche dem unter Umständen 90 m erreichenden Baume eine solch' niedrige Bewertung zuzogen. *Beißner* nennt aber in seiner 2. Auflage Seite 162 die Abies grandis einen wichtigen Bauholz-Baum, obzwar hinter Pseudotsuga Douglasii und Picea sitkaensis zurückstehend.

Es mag sein, daß die Abies grandis im nördlichen Deutschland, wo die Tannenarten durchschnittlich weniger gut gedeihen, keine großen Wuchsleistungen aufweist. Nach meinen hiesigen Erfahrungen ist sie aber von all' ihren Verwandten weitaus die schnellwüchsigste und übertrifft darin ganz unbedingt die A. concolor sowie die raschwüchsige Abies Veitchii. Beiden hat sie sich an Härte gleich erwiesen, und ebenso halte ich sie für gleichschön. Mit der Ps. Douglasii hält sie bei mir etwa gleichen Schritt.

Ein Durchschnitt von sechs gleichalterigen, im Mai 1890 aus Samen erwachsenen, also 28jährigen Exemplaren der grandis ergibt 12,6 m Höhe und 91 cm Umfang; der stärkste Baum davon mißt 14,4 m Höhe und 1,19 m Umfang. Allerdings stehen diese Bäume am Wald-Rande, nicht im Bestandes-Innern, was auf den Umfang vorteilhaft, auf die Höhe nachteilig einwirken mag.

Ein Vorzug dieser Tanne ist ihr spätes Austreiben und deshalb selteneres Erfrieren der jungen Triebe. Auch habe ich beobachtet, daß sie verlorene Gipfel rascher ersetzt, als andere Tannen.

Zum Blühen hat es bei mir noch keine grandis gebracht. Feinde habe ich nicht beobachtet, abgesehen vom Rehbock.

Alles in allem genommen wage ich es, diesen wundervollen, großen Baum zu weiteren Versuchen im Walde, wenigstens für Süd-Deutschland und für Tannen-Lagen, zu empfehlen, wenn auch die Hoffnung nicht besteht, daß er es bei uns, wie in seiner Heimat, zu 60 m, geschweige denn 90 m Höhe bringt.

11. Acer saccharum.

Über diesen, den Zucker-Ahorn, schreibt Dr. *Heinrich Mayr* in seinen »Waldungen Nordamerikas« S. 163: »Wir haben allen Grund, die Amerikaner um diesen so vielseitig nutzbringenden Baum zu beneiden.« Er lobt ihn nach allen Richtungen, schreibt ihm auch ausdrücklich ein sehr wertvolles Holz zu, begehrt für Möbel und Drechslerware.

Nach *Mayr* ist der Zucker-Ahorn »mit Recht« für den deutschen Wald empfohlen worden, und zwar »im großen«.

In seinem späteren Werke »Wald- und Parkbäume«, S. 442, nimmt freilich *Mayr* sein gutes Urteil wieder zurück in Hinsicht des Holzes, »welches dem einheimischen Ahornholze in nichts überlegen sei«, und lobt den Zucker-Ahorn nur mehr als Zuckerlieferanten sowie als Zierbaum ersten Ranges.

Ähnlich ist bei *Schwappach* das Urteil ein mit den Jahren abnehmendes. Im Jahre 1891 wird der Zucker-Ahorn als äußerst wertvolle Holzart zum Forstanbau an passenden Örtlichkeiten »mit Recht« begutachtet. Und 1901 steht er noch bei *St. Paul-Schwappach* mit »vorzüglichem« Holze in Gruppe I für den Wald und wird dringend empfohlen. Dagegen heißt es 1911 »Acer saccharum ist forstlich bei der zurzeit üblichen Bewirtschaftungsweise nicht von erheblicher Bedeutung, verdient aber in Parkanlagen und als Alleebaum Berücksichtigung«. Dabei wird sein Gedeihen gelobt; das norddeutsche Klima sage ihm sehr gut zu. Der Baum erreiche in 25—30 Jahren Höhen von 15, ja 19 m.

Die Abnahme in der Bewertung hat ja sicher, besonders nach Richtung der Holzgüte, einen Grund; dieser wird aber nicht weiter angegeben. Wenn die bisherige Bewirtschaftungsart schuld an der schlechteren Note ist, so läßt sich ja die Bewirtschaftung abändern und verbessern. Eingesprengt in lichtere Bestände wird der Zucker-Ahorn wohl Befriedigendes leisten, wie andere Ahorne.

Von meinen Verhältnissen kurz zu reden, so besitze ich mehrere ältere Zucker-Ahorne, von welchen der größte, unbekannten Alters, gegen 18 m Höhe bei 128 cm Umfang mißt und ein herrlicher Baum genannt zu werden verdient. Seine Herbstfärbung ist geradezu großartig. Daneben besitze ich junge Bäume von 12—14 Jahren, welche 5 m hoch, bis jetzt hart und vielversprechend sind.

Es sei mir vergönnt, für das Acer saccharum auch zur Pflanzung vereinzelt im Walde, abgesehen vom Parke, eine bescheidene Lanze zu brechen. —

Nun komme ich zu den Bäumen aus Gruppe II: »forstlich bedeutungsvoll unter beschränkten Voraussetzungen.«

GRUPPE II.

12. Cercidiphyllum japonicum.

Dieser eines deutschen Namens[1]) noch entbehrende japanische Baum hat im Gegensatze zu den zwei letztbehandelten Arten in der Beurteilung seiner Anbauwürdigkeit Fortschritte gemacht.

Im Berichte 1891 erwähnt *Schwappach* diesen Japaner gar nicht. Doch 1901 findet er sich bei *St. Paul-Schwappach* in Gruppe III: »Beobachtung fortzusetzen.« Ein weiteres Avancement wird dem Baume 1911 zuteil, wo er in Gruppe II erscheint.

Diesen erfreulichen Fortschritt in seiner Beurteilung erfährt das Cercidiphyllum wegen der Vortrefflichkeit seines Holzes, sowie nebenbei wegen seiner schönen Belaubung und Herbstfärbung. Nähere Angaben über die Beschaffenheit und die Verwendungsweise des Holzes finde ich indessen in der mir zugänglichen

[1]) *Mayr* will ihn »Kuchenbaum« nennen, weil das abfallende Laub nach Kuchen rieche. Diesem Vorschlage möchte ich mich nicht anschließen.

Literatur nicht, und ebenso wenig Genaues über die Wachstums-Bedingungen und Wuchsleistungen des Baumes.

Mayr schreibt über ihn in seinen Wald- und Park-Bäumen ziemlich kurz, daß er im Castanetum der Insel Eso ein stattlicher Baum sei, und astlose Schäfte bis 13 m bilde. Das Holz nennt er ein wertvolles Nutzholz mit einem dem Nadelholz ähnlichen Gefüge. *Schwappach* und *Mayr* heben die Neigung der Baumart zur Zwieselbildung und Mehrschäftigkeit hervor.

Von den Bäumen, die ich besitze, haben es sieben Exemplare, die frei und nicht seitlich beengt stehen, in 19 Jahren zu Höhen bis 11 m und Umfängen bis 42 cm gebracht. Sie sind, wie schon öfter berichtet, schlank und pyramidal gewachsen, ohne Zwieselbildung und Mehrschäftigkeit. Dagegen zeigen auffallenderweise andere zahlreiche Cercidiphyllen, die mehr im Seitendrucke und auf weniger gutem Boden stehen, Zwiesel und Mehrschäfte. Sie wachsen auch beträchtlich langsamer als jene.

Was Prof. Dr. *Schwappach* über die Schönheit dieser Baumart schreibt, kann ich nur voll und ganz bestätigen. Kurz vor Abfall des Laubes, welcher sehr plötzlich eintritt, ist die Färbung des Cercidiphyllum wunderbar schön, besonders vor dunkelm Hintergrund. Eine Allee von Cercidiphyllum müßte großartig wirken, vorausgesetzt, daß ihre Mitglieder alle so gleichmäßig und pyramidal wachsen, wie meine schönen Sieben. Leider habe ich versäumt, eine solche Allee anzulegen; jetzt bin ich dafür zu alt.

Unter Frost haben meine Cercidiphyllum nie gelitten; bei Dürre trauerten sie etwas. Vor dem Eingehen schützte sie ihr frischer Standort.

Ein einziger Baum hat bis daher geblüht. Die Blüte und Frucht ist ganz unscheinbar, schwer zu sehen.

In der Baumschule eines Herrn *Schnibbe* bei Schellmühl nahe von Danzig befindet sich ein im Jahre 1830 gepflanztes Cercidiphyllum (Jahrbuch 1911, S. 329), von welchem *Beißner* leider kurz sagt, »stark«, ohne die Maße zu nennen. Ich kann mich dieses Baumes nicht erinnern; er ist aber ein Beweis dafür, daß die Art bei uns alt werden kann.

Die genaueren Wuchsbedingungen für den schönen, interessanten und offenbar nutzbringenden Baum werden erst weiter auszuprobieren sein. Daß Prof. *Schwappach* denselben in seine Gruppe II stellt, begrüße ich als besonderen Cercidiphyllum-Freund freudig, und wünsche dem Baum recht viele Versuchsansteller und freudiges Gedeihen; notabene nur auf gutem, frischem Boden! Zu

13. Prunus serotina übergehend, stelle ich zunächst fest, daß über diese Art das Urteil recht verschiedenartig und wechselnd lautet. Im Bericht 1891 ist die P. serotina nicht erwähnt. Aber 1901 stellt Herr *v. St. Paul* den Baum in die erste Gruppe und läßt ihn an Raschwüchsigkeit alle deutschen Holzarten übertreffen. Nur die Esche komme ihr gleich; auch liefere er vortreffliches Tischlerholz. Später, 1911, wo die Prunus serotina in Gruppe II eingereiht erscheint, ist nur mehr von rascher Jugendentwickelung die Rede, nicht mehr von anhaltendem, bedeutendem Höhenwuchs. Es wird vielmehr über die Neigung zu sperrigem Wuchse geklagt, welcher durch enge Pflanzung zu begegnen sei.

Die Einen rühmen die Genügsamkeit der Pr. serotina hinsichtlich Bodengüte, während *Schwappach* sie auf armem Sandboden versagen läßt. Dahingegen lobt der leider zu früh verstorbene Garteninspektor *Hübner* in seinem Berichte über Allee-Pflanzungen im Kreise Teltow (Jahrbuch 1908) die Prunus serotina über alles, als Alleebaum auf kiesig-sandigem Boden. — Wir haben also sehr widersprechende Angaben über die Bodenansprüche der Art.

Was ihr Holz betrifft, so wird es meist als gut bezeichnet, und es wird hervorgehoben, daß es auch in geringeren Längsstücken vorteilhaft verwendbar sei.

Dr. *Mayr* läßt die Pr. serotina im warmen Castanetum Nordamerikas bis zu 30 m hoch werden, befürchtet aber, daß sie nur in Mitteldeutschlands allerwärmster Lage sowie auf bestem Boden gedeihen und einen wertvollen Schaft bilden könne.

Schwappach setzt immerhin den Baum in seinem neuesten (1911) Berichte in Gruppe II, was sicherlich berechtigt ist. Denn »unter beschränkter Voraussetzung« ist die Pr. prunus serotina unbedingt ein sehr beachtenswerter Baum. Dr. *Mayrs* Befürchtung, daß sie nur für wärmste deutsche Lagen passe, stimmt offenbar nicht. Denn auch bei mir z. B., der ich doch gewiß kein Castanetum-Klima besitze, gedeiht der Baum ausgezeichnet. Ich habe noch keine Kälteschäden an ihm beobachtet, er ist durchaus gesund, ja meist üppig.

Reine Versuchsflächen für Pr. serotina, wo Geradschäftigkeit erzielt werden soll, besitze ich nicht. Sie steht bei mir fast durchweg an Waldrändern, jedenfalls überall licht. Dabei bildet sie abwechselnd hübsche, gerade Stämme, abwechselnd aber, und in der Tat vielfach, verästelt sie sich stark und geht in die Breite.

Mein höchster, ganz freistehender Baum, geradschäftig, mit großer Krone, mißt 19jährig 8,4 m Höhe bei 0,81 Umfang.

Das Reproduktionsvermögen, die Ausschlagfähigkeit, der Art ist großartig. Auf den Stock gesetzt, macht sie die längsten Austrieb-Ruten in kurzer Zeit und treibt auch, höher geköpft, freudig wieder aus. Ich konnte dies besonders im Jahre 1907 bei *Graf Wilamowitz*, dem leider für die Dendrologie und seine Freunde viel zu früh dahingegangenen prächtigen Herrn, auf seinem Gute Gadow beobachten. Der Graf hielt viel auf die Prunus serotina.

Früchte trägt der Baum sehr früh und reichlich; gut erbsengroße glänzend schwarze Beeren, die in großen Trauben hängen und leicht ankeimen. Ein Versuch, daraus ein Kompott zu bereiten, fand in meiner Küche allerdings keine Liebe; die Sache schmeckte bitter. Aber doch dürfte eine Verwendung nach solcher Richtung, oder zum Schnapsbrennen, nicht ausgeschlossen sein.

Bei der zweifellosen Holzgüte, bei der auch in meinem Fichtenklima bewiesenen Härte, bei ihrem Ausschlagvermögen, welches sie für Wind- und Sonnenschutz an Waldrändern geeignet macht, kann ich wohl mit gutem Gewissen dazu auffordern, der Prunus serotina die von *Schwappach* ihr zugeschriebene beschränkte Bedeutung in mehr als nur beschränktem Umfange zukommen zu lassen.

14. Larix leptolepis.

Auch die japanische Lärche zählt zu den recht verschieden gewürdigten Exoten. Sie besitzt viele und an Zahl zunehmende Freunde, aber auch manchen Gegner.

Die L. leptolepis erwächst nach *Beißner* bis zu 30 m Höhe und erreicht damit das Maß der Europäischen Lärche; sie gehört also zu den großen Bäumen. Dr. *Mayr* bezweifelt allerdings diese Wuchsleistung bei uns und läßt sie vom zweiten Jahrzehnte an hinter unserer Lärche zurückbleiben.

Ein Beweis für den der Europäischen Lärche gleichkommenden Wuchs der leptolepis auf deutschem Boden kann noch nicht vorliegen, da die Japanerin erst 1861 in Europa eingeführt worden ist. Die ältesten Bäume können also höchstens 56 Jahre zählen, und es werden recht wenige sein, von welchen es sich auch fragt, ob ihre Leistung als typisch zu betrachten sei.

Die Literatur über Larix leptolepis ist schon recht umfangreich, und auch die Versuche mit ihr sind bereits weit ausgedehnt. Eben diese Versuche zeigen ein ziemlich verschiedenes Ergebnis.

Im Jahre 1891 nennt Dr. *Schwappach* die L. leptolepis in einer ganz kurzen Erwähnung raschwüchsiger als unsere heimische Art, weniger von Lärchenmotte befallen und unempfindlich; *von St. Paul* bezeichnet sie 1901 als anbauwürdig, in der Jugend rascher als Larix europaea und widerstandsfähiger gegen Motte und Krebs. Sie wird in die erste Gruppe gestellt.

Im Berichte 1911 versagt ihr dann *Schwappach* wieder die Aufnahme in seine erste Gruppe, und läßt sie nur unter beschränkten Voraussetzungen oder als Mischholz forstlich bedeutungsvoll sein.

Daß also die L. leptolepis unter Voraussetzungen forstlich wertvoll und anbauwürdig ist, steht fest; es fragt sich nur, wieweit die beschränkenden Voraussetzungen gehen, und diese Frage müssen weitere Versuchsergebnisse lösen. Es ist somit wünschenswert, daß möglichst viele mit dem Baume gemachte Erfahrungen mitgeteilt werden, und ich berichte demgemäß über die meinigen.

Was Wuchsleistung betrifft, so haben sechs 23jährige Bäume, welche im Schatten westlich vorliegender Fichten am Waldrande aufgewachsen sind, einen Durchschnitt von 11,20 m Höhe bei 88 cm Umfang; Maximum ist 12,15 m Höhe bei 105 cm Umfang. Die Höhen sind also nicht sehr beträchtlich. Eine gleich alte einheimische Lärche, unter jüngeren Buchen auf einer freien Kuppe wachsend, mißt, zum Vergleiche, 13 m Höhe bei 70 cm Umfang. Eine größere Raschwüchsigkeit kann ich also der Japanerin für meine Böden der Europäerin gegenüber nicht zubilligen. Freilich hat bei der Vergleichung die Europäische Lärche den besseren Lärchen-Standort, auf luftiger Höhe. Weiteren Vergleich bezüglich Höhenwachstums kann erst längere Erfahrung und Beobachtung ermöglichen.

Gegen Lärchenmotte und Krebs ist L. leptolepis anscheinend etwas mehr gefeit als ihre europäische Schwester. Krebs ist bei ihr ganz selten, die Motte sucht sie aber doch ein wenig heim.

Die Widerstandsfähigkeit gegen Kälte ist tadellos. Das Austreiben erfolgt hier gegen Ende April, während *Mayr* auffallenderweise diese Lärche »in allen Örtlichkeiten« erst anfangs Juni ergrünen läßt. (Wald- und Parkbäume, S. 304.) Von Schneedruck-Schaden habe ich noch nichts bemerkt; wohl aber ist die L. leptolepis, als Heister an luftige Plätze verpflanzt, bei ihrer reichen Bezweigung ziemlich windempfindlich und bedarf Anpfählung.

Ein großer Vorzug scheint mir die frühe und leichte Selbstaussamung der Japanischen Lärche zu sein. Hier kann ich mich, umgekehrt wie bei obiger Angabe hinsichtlich Austreibens, wieder auf Dr. *Mayr* berufen. Denn neben der angezogenen Seite 304 seines Werkes befindet sich eine Abbildung natürlicher Ansamung von Japanischen Lärchen in Grafrath. Diese frühe Ansamung kann ich nach meiner Erfahrung voll bestätigen. Es ist wohl nicht uninteressant, wenn ich hierüber eingehender berichte.

Auf einer mäßig hohen Kuppe innerhalb eines Grundstückes, welches ich im Jahre 1900 als bisherigen Acker kaufte, pflanzte ich 1902 ein paar Horste von 50—60 Stück vierjähriger, beiläufig meterhoher Japanischer Lärchen an. In der Umgebung wurden gleichzeitig dreijährige Fichten, etliche Douglasien und Abies concolor angebaut. Die Lärchenhorste stehen auf den höchsten Stellen, von wo die Örtlichkeit nach Nord, Ost und Süd sanft abfällt. Heute messen die Lärchen 7—11 m Höhe bei 13—20 cm Durchmesser in Brusthöhe; die Fichten bleiben beträchtlich zurück, ebenso die Abies concolor, während die Douglasie mit der L. leptolepis an Höhe wetteifert.

Bereits 1909, als die Lärchen 11jährig waren, entdeckte ich reichlichen Anflug von ihnen in der Umgebung, welcher Anflug unter den damals etwa $1^1/_2$ m hohen Fichten aufgekommen war. Die ziemlich weit gepflanzten Fichten befanden sich noch nicht im Schlusse; unter ihnen wuchs noch reichlich Gras, ebenso auf einem an den Horsten vorüberführenden Wege, und in diesem Grase faßten die jungen Lärchen Fuß.

Bei der Besichtigung von Klingenburg durch die Dendrologen-Gäste, 1912, konnte ich bereits auf diesen Anflug aufmerksam machen, von welchem schon zweimetrige Bäumchen dastanden. (Jahrbuch 1912, S. 289.)

Nach weiteren fünf Jahren mißt nun eine ganze Anzahl von diesen jungen Lärchen 4 m, einzelne messen über 5 m! Sie wachsen zwischen den Fichten, von diesen emporgetrieben und geschützt, äußerst schlank auf. Boden und Lage scheint ihnen hier offenbar zu behagen, während die Fichten auf dem milden Lehmboden, der viele Jahre unter Landwirtschaftsbetrieb stand, nicht so stark wachsen, als zu vermuten wäre.

Es ist vollkommen ausgeschlossen, daß die jungen Japanischen Lärchen ihr Dasein einem anderen Umstande verdanken als der Aussamung von den Horstbäumen. Damit ist bewiesen, daß die L. leptolepis schon im frühen Alter von 11 Jahren keimfähigen Samen bringen kann, und daß ihr Same imstande ist, sich auch unter anscheinend ungünstigen Verhältnissen durchzuschlagen.

Es bedeutet das wohl eine waldbaulich wichtige Eigenschaft der Japanischen Lärche.

Über die Holzqualität der Larix leptolepis stehen mir noch keine Erfahrungen zu Gebote.

In Summe berechtigen mich aber meine Beobachtungen wohl, diesem ausländischen Baume eine recht weitgehende Berücksichtigung in der Forstpraxis zu wünschen. Abgesehen vom Werte, ist auch die Schönheit der Larix leptolepis hervorragend. Es gibt kaum etwas Reizenderes als die Färbung dieser Lärchen vor einem dunkeln Hintergrunde, oder von einer Wasserfläche widergespiegelt, etwa in zweiter Oktoberhälfte.

Ich darf noch auf das sehr günstige Urteil kurz hinweisen, welches Herr Forstmeister *Gericke*, Hambach, im Jahrbuch 1913, Seite 70, über den Baum fällt. Dieser offenbar sehr gründliche und gewissenhafte Beobachter lobt auch — nebenbei gesagt — die Prunus serotina sehr.

Ein mir befreundeter Gutsnachbar, anerkannt vorzüglicher Bewirtschafter seines sehr bedeutenden Waldbesitzes, ist in seiner Wertschätzung für die Japanische Lärche soweit gegangen, eine Fläche von beiläufig 7 Hektaren rein mit ihr anzubauen. Bis jetzt mit Erfolg. Den Namen nenne ich nicht, mangels nicht erbetener Ermächtigung.

Nun folgen noch die zwei Exoten aus der *Schwappach*schen

GRUPPE I.

15. Juglans nigra.

Dr. *Schwappach* stellt die Schwarznuß 1911 in seine erste Gruppe: »anbauwürdig in größerem Maßstabe unter Berücksichtigung der Ansprüche an den Standort.« Er tut dies, meines Erachtens, mit vollem Recht und gewiß aus dem Grunde, dieser höchst wertvollen Holzart eine bessere Empfehlung mitzugeben, als wenn er sie in Gruppe II eingereiht hätte. In diese Gruppe II hätte Juglans nigra freilich auch gut gepaßt, denn ihr erfolgreicher Anbau ist an sehr beschränkte Voraussetzungen gebunden. Da aber, wo sie wirklich hinpaßt, ist ihr Anbau wärmstens anzuraten.

Meine Versuche mit der Schwarznuß habe ich auf Grund der eingehenden Berichte angestellt, welche Herr Forstmeister *Rebmann* in Straßburg über sie erstattet hat. Dieser ausgezeichnete Forstmann hat dem Baume weitestgehende Liebe und Pflege gewidmet. Er hat auch die Liebenswürdigkeit gehabt, mir bei Anlage meiner Versuche mit Rat beizustehen.

In Ermangelung passenden Auebodens habe ich die Juglans nigra in einer Höhenlage angebaut; an einer steilen Hänge mit frischem, tiefem und mildem Lehmsand und in reiner Sonnenlage. Ich gab ihr auf dieser Hänge die obere, gegen Spätfröste mehr gefeite Hälfte zum Standort, wo sie bei rund 560 m Meereshöhe 30—40 m über der Talsohle steht.

Hier ließ ich im April 1910 auf einer Fläche von beiläufig 1,5 Hektar etwa 3000 durch Forstmeister *Rebmanns* Güte besorgte Schwarznüsse, gut vorgekeimt, auslegen. Ich ließ in jeder Saatgrube ein Loch für die zu erwartende Pfahlwurzel mit einem Brecheisen stoßen.

Auf die Hektare trafen etwa 2000 Nüsse. Zum voraus rechnete ich nicht auf engen Stand, um so weniger, als ich bedeutenden Abgang voraussah; ich wollte der Schwarznuß anderen Seitenschutz verschaffen als durch sie selbst. Wirklich kam auch wenig mehr als die Hälfte der ausgelegten Nüsse als Pflanzen über den Boden, und davon fiel dann noch ein sehr großer Teil den Mäusen, Rehen und Hasen, dem Unkraut und anderen Feinden zum Opfer. Zurzeit, nach 7 Jahren, mag etwa noch der achte bis zehnte Teil der ausgelegten Nüsse als Pflanzen dastehen. Brächte ich diese Zahl endgültig durch, so wäre mein Zweck erreicht: ich hielte die aufgewendeten Kosten für Saat und Pflege als gut angelegt.

Die jungen Nüsse stehen zwischen etwas älteren Rot-Buchen und allerlei sonstigen jungen einheimischen Bäumen, wie Rot-Erlen, Birken, Sal-Weiden, auch Fichten, verteilt, welche Nachbarschaft mit der Zeit nach Bedarf entfernt werden soll. Wo der Seitenschutz am dichtesten ist, namentlich aber auf der obersten Höhe, geraten die Schwarznüsse am besten, verlangen aber natürlich gelegentliches Freihauen von den Bedrängern. Wo die Stellung lichter oder gar annähernd frei ist, wächst die junge Nuß viel weniger freudig.

Die höchsten Bäumchen messen jetzt gegen 2 m. Das energischere Wachstum sollte nun einsetzen, denn über die schlimmere Frostgefahr, auch abgesehen vom Spätfrost, dürften die höheren Exemplare hinaus sein. Näher dem Boden sind manche schlecht ausgereifte Triebe bis jetzt erfroren.

Die Bodenverhältnisse der Örtlichkeit sind sicher gut genug für die Schwarznuß. Alle einheimischen Holzarten, aber auch Unkräuter, wachsen »wie wild«; vor lauter Himbeer-, Brombeer-, Hasel- und Holunderstauden ist kaum durchzukommen; an Sonne fehlt es bei der direkten Westlage auch nicht. Solche Verhältnisse müssen, denke ich, den Ansprüchen der Juglans nigra entsprechen.

In meiner Nachbarschaft, in dem *von Stetten*schen Schloßgarten zu Burtenbach, stehen einige alte, sehr schöne, hochstämmige Schwarznußbäume. Genaues Alter ist unbekannt. Der höchste und stärkste dieser Bäume mißt sicher 25 m und hat über 3,5 m Umfang. Ein Beweis, daß diese Baumart unter günstigen Umständen sehr gut in der Gegend wachsen kann.

Soviel über meine Versuche und über das Gedeihen der Juglans nigra in dieser Gegend. Diese Gegend zählt doch wohl zu den weniger geeigneten für die Schwarznuß. In günstigeren Lagen wird sie mit noch weit größerem Erfolge anzubauen sein. Hierzu auch meinerseits anzuregen, ist Zweck dieser Ausführungen.

Die Juglans nigra ist unsere wertvollste Holzart, sofern wir bereits von »unserer« reden dürfen. Allerdings wird ja das Holz an Verwendbarkeit abnehmen; denn in der neuen Ära des Völkerfriedens und der Abrüstung wird man keine Gewehrschäfte mehr brauchen (? ? ?); dafür wird aber der allgemeine Wohlstand so anwachsen, daß immer mehr Menschen teuere Nußmöbel kaufen können. (?)

Also frisch drauf los: Anbauen, wo es geht. Es wird sich lohnen!

Nr. 16. Chamaecyparis Lawsoniana.

Zum Schlusse noch einige Worte über diesen meinen besonderen Liebling unter den ausländischen Koniferen. Auch die Ch. Lawsoniana stellt Dr. *Schwappach* in seine Gruppe I, was sie reichlich verdient. Ich möchte ihr eine besonders warme Empfehlung widmen.

Entschieden ist Ch. Lawsoniana eine der schönsten, malerischsten, aber auch in unserem Klima gesündesten und wertvollsten Exoten. Die höchsten Vertreter der Art auf meinem Besitze messen in einem Alter von etwa 38 Jahren gegen 14 m.

Freistehend erwachsen, haben sie stark abfällige Stämme. Der Umfang dicht über dem Boden ist für ihre Höhe außerordentlich groß; es liegen aber auch noch heute die Zweige am Boden auf und verstärken da den Stamm. Das sind Parkbäume. Im Schlusse dagegen wächst Ch. Lawsoniana schlank und mit bald gereinigtem, hie und da leicht säbelförmigem Stamme auf.

Die in 38 Jahren freistehend erreichte Höhe von 14 m ist ja nicht sehr bedeutend, wächst ja doch Ch. Lawsoniana nach Dr. *Mayr* (Wald- und Parkbäume S. 274) nur ausnahmsweise zu 50—60 m Höhe heran, während sie — nach Angabe *Mayrs* an anderer Stelle — nur eine Durchschnittshöhe von 35 m in 80 Jahren erreicht. Ihr Holz gehört nach den verschiedensten Angaben zu dem wertvollsten.

Die guten Eigenschaften der Ch. Lawsoniana sind, nach meiner Meinung, ihre große Gesundheit, ihr Freisein von Pilz- und anderen Krankheiten, das frühe und reichliche Samentragen und die vielseitige Verwendbarkeit des Holzes, welche freilich bei uns noch nicht erprobt ist.

Was die Gesundheit betrifft, so habe ich bei etwa tausend Exemplaren, die ich besitze — ausnahmslos Kinder meiner älteren Bäume —, noch keine ernstliche Beschädigung beobachtet, weder durch Frost noch Dürre, und ebenso keine Krankheit. Auch nicht den Agaricus-Pilz, der sie nach anderen Angaben heimsuchen soll. Dabei habe ich hier in 32 Jahren manches schlimme Trockenjahr, manchen sehr kalten Winter erlebt. Nur ganz wenige junge Bäume sterben hie und da ohne ersichtlichen Grund ab; das kommt aber auch bei den Fichten vor. Von den älteren Ch. Lawsoniana, gegen 100, ist noch keine abgestorben. Alle haben sie ein sehr gesundes, üppiges Aussehen.

Hinsichtlich des Bodens ist diese Zypresse nicht wählerisch; sie gedeiht bei mir auf den verschiedensten Standorten, wobei ich freilich bemerken muß, daß ich zum Glücke keine eigentlich schlechten Böden besitze, sondern durchweg recht gute. Nur Moorboden liebt der Baum nicht, wenn er auch auf ihm fortkommt.

Seitenschutz ist ihm, als jung, erwünscht; auch erträgt er ziemlich viel Schatten. Ich baue die Lawsonie seit Jahren unter Laubbäumen mit etwa 5—8 m astreinen Stämmen und beinahe ganz geschlossenem Kronendache an, wo sie nur zerstreutes Licht von oben und etwas Seitenlicht genießt. Bisher mit Erfolg; sie ist hier schon über 4 m hoch geworden. Ihr Unterbau unter den höheren Laubkronen bietet ein wunderhübsches Waldbild.

Ob die »Lawsonie« bei uns annähernd auch nur die Durchschnittsmaße ihrer Heimat erreichen wird, ist freilich noch recht zweifelhaft. Bringt sie es aber auch nur auf 25—30 m, so dürfen wir damit wohl zufrieden sein, namentlich in Hinblick auf den sehr leichten Anbau. Denn sie erwächst sehr gut aus Samen und verpflanzt sich leicht.

Auch die »Douglasie« wird wohl bei uns kaum die Maße ihres Heimatgebietes erreichen.

Bei den von mir mitgemachten Dendrologen-Fahrten habe ich nicht beobachten können, daß der Lawsonie bis jetzt umfangreichere Flächen in Staats- oder Privatforsten eingeräumt wären. Daß es hierin seit 1913 anders geworden sei, ist kaum anzunehmen. Deshalb ist wohl der Wunsch berechtigt, es möge die Empfehlung mehr Berücksichtigung in der Praxis finden, welche Herr Geheimrat *Schwappach* dieser sehr wertvollen und schönen Zypresse durch Einreihung in die erste Klasse der Anbauwürdigkeit zuteil werden läßt.

Meine Arbeit ist am Ende. Sie ist länger geworden, als ich gedacht. Es ist gut, daß ich mich auf die besprochenen 16 Exoten[1]) beschränkt habe.

Ob meiner Arbeit irgend welcher Erfolg beschieden sein wird, das erfahre ich wohl nie.

Meine Absicht war nicht, an der autoritativ vorgenommenen Gruppeneinteilung Kritik zu üben oder zu versuchen, einen Einfluß auf die nächstkommende Gruppen-Anordnung zu üben.

Ich wollte nur einigen, unter den amtlichen Versuchstisch geratenen Exoten wieder auf private Versuchstische hinaufhelfen, sowie anderen, als anbauwürdig Erklärten, eine weitergehende Empfehlung angedeihen lassen.

Die Exoten-Versuchsstelle legt sich große Beschränkung und Vorsicht in ihren Urteilen auf, im Bewußtsein ihrer weitgehenden Verantwortlichkeit. Das ist nur lobenswert. Ein privater Versuchsansteller tut sich in seinen Urteilen leichter, weil hinter ihm keine Verantwortlichkeit steht. Doch glaube ich das hier Geschriebene wohl verantworten zu können.

Möge dasselbe nur ein klein wenig zum Nutzen des von dem Schreiber heiß geliebten Waldes beitragen!

Beobachtungen und Erfahrungen beim Anbau von Fremdhölzern im Gebiet der Voreifel.

Von **Friedr. Seywald**, Forsthaus Schirmau bei Königsfeld (Eifel).

Damit sich kein Leser enttäuscht abwendet, teile ich vorweg mit, daß ich keine Arbeit über Morphologie und Systematik geschrieben habe, nein, ich will ohne Rücksicht auf das, was andere behauptet und beobachtet haben, gewissenhaft mitteilen, was ich im grünen Waldrevier sah, und wie ich Fehler abstellte.

Vorerst einige unbedingt nötige Angaben. Die in Betracht kommenden Forstreviere liegen etwa in der Mitte des östlich vom Rhein, nördlich bis westlich von der Ahr und südlich vom Brohlbach begrenzten Mittelgebirgsgebietes der rheinischen oder Voreifel. Die durchschnittliche Erhebung über dem Meeresspiegel beträgt 450 bis 480 m. — In ihrer geologisch so außerordentlich reichen Gliederung stellt die Eifel auch hier den Forstmann bei der Aufforstung oft vor recht schwere Aufgaben. Während hier der Pickel auf nur mit Flechten, dürftigster Heide und Moosen bedecktem Grundgestein aufschlägt, dringt der Pickel 50 m weiter tief in (durch Bergrutsch und Ablagerung entstandene) Geschiebemassen. Dort bedeckt geringe aber fruchtbare Humusschicht das massige Gestein des Basalts, während der nebenliegende Bergkegel auf schiefriger Grauwacke eine verhältnismäßig mächtige, fruchtbare Humus- und Rohbodenschicht trägt. Leider sind auch größere Flächen vorhanden, wo Oxydgesteine, Quarz und eisenhaltige Sauerstoffverbindungen dem Aufforsten große Schwierigkeiten entgegensetzen. Hochmoore mit unterliegender Schicht des Raseneisensteines sind auch nicht selten, und ist deren Entwässerung bei dem Mangel an Feuchtigkeit des, größtenteils durch Waldraubbau und unsinnigste Heidenutzung (die Heide wird hier einschließlich der oberen Humusschicht abgeschält) verarmten, ausgedörrten Bodens nicht immer ratsam.

Das örtliche Klima zeichnet sich durch Temperaturextreme aus. Strengste

[1]) Ich habe in meinem Aufsatze vielfach das Fremdwort »Exoten« gebraucht. Mögen die Sprach-Puristen mir dies gütigst verzeihen! Ich vermag aber deren Bestrebungen nur bis zu einer gewissen Grenze gutzuheißen und mitzumachen. Zum Falle »Exoten« bemerke ich, daß dieser Ausdruck für Bäume gebraucht wird, während man unter »Ausländern« Menschen versteht. Exoten und Ausländer sind somit im Sprachgebrauch zweierlei, und diesen Unterschied sollten wir beibehalten. Eines nur ist beiden gemeinsam: Wie nicht alle Exoten unterschiedslos bei uns anbauwürdig sind, so auch nicht unterschiedslos alle Ausländer. Dies hat der Krieg gezeigt.

Kälte im Winter, trockene heiße Sommer, die oft, gemeinsam mit der stets bewegten Luft, die Kulturarbeiten vieler Jahre vernichten, wie es z. B. 1911 und 1913 der Fall war. Das Frühjahr ist meist kurz und reich an Niederschlägen, die auf den stark geneigten humusarmen Böden leider schnell abfließen. Die beste Zeit zu Aufforstungen ist hier der Herbst, da baldige Schneelage die junge Pflanze schützt und die Schneeschmelze das Wasserbedürfnis der Pflanze meist befriedigt. Leider ist der Wildverbiß im Winter besonders stark.

Die Leser wird es nun interessieren, wie sich unter so widrigen Verhältnissen die zur nutzbringenden Bereicherung des deutschen Waldes eingeführten Fremdhölzer der Gegend anpassen.

Als ich nach einem Probejahr im Herbst 1910 die Verwaltung hiesiger Reviere übernahm, waren es meine ersten Arbeiten, die mit Fremdhölzern bestockten Probekulturflächen aus den verdämmenden Laubholzstockausschlägen und Ginstergesträuchen freischlagen zu lassen. Die Kulturfläche bildete eine leicht geneigte, von Südwest nach Nordost laufende Talmulde. Der großsteinige Geschiebeboden enthält reichlich Quarzsteine, lagernd in lehmigem Sand. Die Tiefgründigkeit schwankt zwischen 0,60 bis 1,00 m. Untergrund ist Grauwacke. Der Boden ist kalkarm und genügend durchfeuchtet. Die schwache Humusschicht trägt größtenteils dichte Heidedecke. Auf der Fläche waren seit 4 Jahren folgende Holzarten in Reihenmischung angeforstet: Picea excelsa, Picea pungens, Pinus Strobus, Pinus rigida, Picea pungens glauca und Abies pectinata. Sämtliche Pflanzen waren nach den Kulturplänen als vierjährig verschulte Bäumchen ausgepflanzt.

1910 zeigte sich nach Freistellung vorerst augenfällig ein Zurückbleiben aller Hölzer an mooslosen stark verheideten Stellen. Unsere Fichte sowie die Weiß-Tanne, die nach meinen Erfahrungen in starkem Heidewuchs bis zum 5.—8. Jahre nach der Pflanzung kränkeln, sahen krankhaft gelb aus und zeigten kaum Zuwachs. (Einfügen will ich hier, daß nach meinen Erfahrungen der nahrungsgierige, wasserabhaltende Wurzelfilz der Calluna vulgaris die Schuld trägt. Streifenweises Abschlagen der Heide vor der Aufforstung und Ansäen der Streifen mit Waldgras hat sich hier gut bewährt.) Ein erfreulicheres Bild boten die aufstehenden Stech-Fichten, die, wenn auch ohne großen Zuwachs, grün und gesund aussahen. Das Gleiche ist von der Blau-Fichte zu sagen. Schon alle überragend und unbekümmert um die Heidenarbe, wetteiferte die Strobe mit einigen durch Anflug entstandenen heimischen Föhren im Wachstum. Die Pech-Kiefer zeigte gesundes Aussehen und guten Zuwachs, wird aber, da sie hier nur ein, besseren Hölzern den Platz raubender Baum ist, nicht weiter gepflegt.

Das gesunde Aussehen der Stech-Fichte bewog mich zu näherer Untersuchung. Wohl fand ich, daß die feinen Faserwürzelchen tiefer in den Boden drangen, wie es bei Fichte und Weiß-Tanne der Fall, sie demgemäß wohl von der Heide nicht so benachteiligt waren. Immerhin muß die Stech-Fichte aber bedeutend genügsamer sein als unsere Fichte und Tanne, was zusammen mit der unzweifelhaften Unempfindlichkeit gegen Frost ein großer Vorteil. Wer kennt nicht die verwünschten Frostlöcher? Pflanzt Picea pungens hinein, der Versuch lohnt! — Nun zur Strobe. Eine Freude war's, die flottwüchsigen geraden Bäumchen zu besehen, die die nebenstehenden Picea excelsa und Abies pectinata um das Doppelte in 4 Jahren überholt hatten. Welch anziehendes Bild gegenüber unserer viel gröberen oft krummwüchsigen Föhre! Gewiß, Hut ab vor unserer Kiefer, die mir magerste Heideböden bestocken half, gleichviel ob ich in Waldpflugstreifen künstliche Saat vornahm, oder Kiefernsamenbäume in wenigen Jahren dichten Anflug brachten. Aber wer hatte noch nicht den traurigen Anblick einer Schneebruchverwüstung im deutschen Kiefernrevier?! Die Weymouths-Kiefer leidet dagegen kaum unter Schneebruch. Deshalb und wegen weiter unten aufgeführter Vorzüge werde ich in Zukunft die Strobe unserer Föhre vorziehen.

Doch nun zurück zur besprochenen Kulturfläche. In den Jahren 1911 bis 1914 erholten sich die verdämmt gestandenen Bäumchen zusehends, besonders Picea pungens, welche anscheinend Seitenschutz liebt, Beschirmung aber durchaus nicht verträgt. Einen Fehler hatte ich jedoch begangen, als ich die verdämmenden Ginster am Boden abschlagen ließ. Diejenigen Bäumchen, die durch den Stand im Ginstergesträuch es für unnötig gehalten hatten, ihre Wurzeln als windfeste Verankerung auszubilden, hingen traurig zur Seite, und es bedurfte schnellen Eingreifens, um die Pflanzen durch Anbinden zu retten. Zwei Jahre dauerte es, bis sich wieder frohes Wachstum zeigte. Ich lasse nun bei Ginsterdruck nur die Wipfeltriebe durchgreifend freischneiden. Der Erfolg ist erstaunlich. Nicht nur bewirkt der Seitendruck mächtige

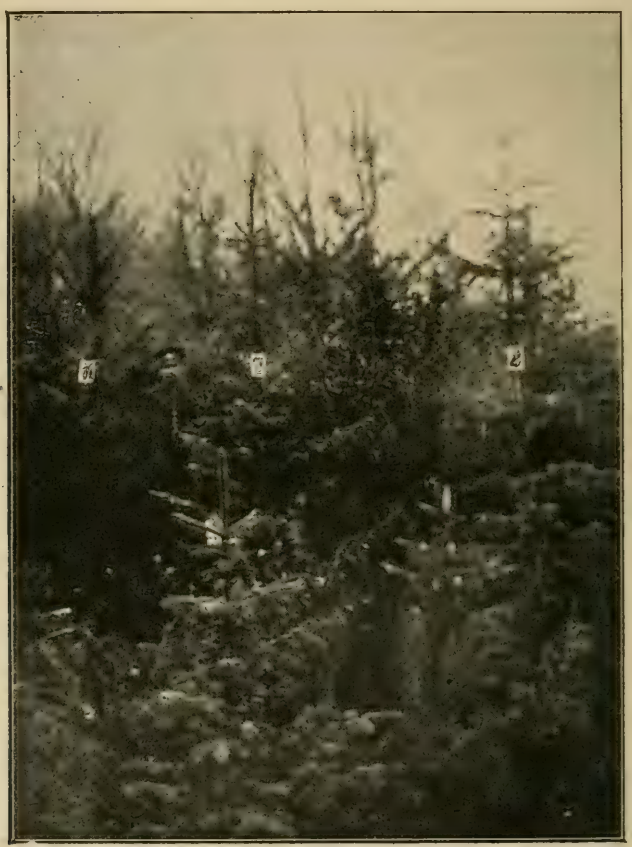


Abbildung 1. (Schild 2: Stech-Fichten, Schild 3: Weiß-Tanne.)

Wipfeltriebe; der durch das Zurückschneiden stets dichter treibende Ginster erdrückt die Heide und lockert den Boden. Späterhin erdrücken die Nadelhölzer langsam den Ginster, der dann, absterbend, vorteilhaft auf die sich bildende Streudecke einwirkt. — Bis zum Sommer 1914 hatte besonders die Stech-Fichte sehr an Höhenwuchs zugenommen und bereits zwei Drittel der Höhe der immer noch vorwüchsigen Strobe erreicht. In weitem Abstand folgten dann Rottanne, Blau-Fichte und Weiß-Tanne. Erstgenannte fing an, bessere Farbe und geringen Höhenwuchs zu zeigen. Insekten- oder Pilzschäden zeigten sich nicht.

Groß war mein Erstaunen, als ich nach etwa zweijähriger Abwesenheit im Dienste unseres Vaterlandes feldgraue wieder mit forstgrüner Uniform vertauschte

und meine Fremdlinge wiedersah. An Hand der Abbildungen mache ich auf das Folgende aufmerksam:

Abb. 1 zeigt im Vordergrund in dichtestem Heidewuchs stehende, im Hintergrund, durch weiße Schilder kenntlich, sieht man unter starkem Seitendruck (Buchenstockausschlag) gewachsene Stech-Fichten. Alle sind von gleichem Alter. Schon der erste Blick zeigt den großen Unterschied. Während die Picea pungens bei Freistand und starkem Heidewuchs mehr gedrungene Form mit mäßigem Höhentrieb zeigt, wächst die Stech-Fichte auf dem unkrautfreien Boden zwischen dem Buchenstockausschlag äußerst schnell. Die im Vordergrund stehenden Stech-Fichten sind etwa 1,50 m hoch, die gleichaltrigen im Hintergrund dagegen 2,60

Abbildung 2. (Schild 1: Strobe, Schild 2: Stech-Fichte.)

bis 3,80 m. Vorne, in der rechten Ecke des Bildes, sieht man, wie eine deutsche Fichte mit der Heide kämpft. Von einer gleichalterigen Weiß-Tanne sieht man leider nur das am Wipfeltrieb befestigte Schild. Immerhin ist der ungeheure Unterschied im Wachstum erkennbar.

Abb. 2 zeigt Pinus Strobus und Picea pungens, beide gleichalterig und auf verheidetem, aber mit Moos durchsetztem, daher feuchtem Boden. Schild 1 zeigt eine Strobe, Schild 2 eine Stech-Fichte mit dahinterstehendem, 1,65 m großem Mann. Die Stech-Fichten sind im Höhenwachstum etwa 1,20 m hinter den Stroben zurückgeblieben; doch zeigt sich bei letzteren ein Stillstand, bei den Stech-Fichten dagegen eine Zunahme der Höhe der Wipfeltriebe. Im Vordergrunde steht eine

doppelwüchsige Stech-Fichte, eine bei dieser Holzart von mir oft beobachtete Eigentümlichkeit. Vorne in der rechten Ecke erkennt man eine mit den Fremdhölzern im gleichen Alter stehende deutsche Fichte.

Leider waren bessere Aufnahmen bei der seit Schneeschmelze sehr stark bewegten Luft unmöglich.

Nun möchte ich aus dem Verhalten einheimischer und fremder Nadelhölzer zueinander für vorbesprochene Arten folgendes feststellen: Soweit deutsche Mittelgebirgsreviere als Standorte in Betracht kommen, zeigte sich in den ersten 15 Jugendjahren folgendes:

a) Bei der Weymouths-Kiefer (Pinus Strobus).

Die Weymouths-Kiefer als 4jährig verschulte Pflanze, in nicht zu weitem Verbande (etwa 1 bis 1,10 m) gepflanzt, bleibt auf mindestens 0,30 m tiefgründigen, wenn auch geringen Böden nur wenig hinter dem Wachstum unserer Kiefer zurück. Die Weymouths-Kiefer ist durchaus unempfindlich gegen Frost und widersteht, wie die Dürrejahre 1911 und 1913 hier bewiesen, recht gut anhaltender Dürre. Sturm-, Schnee- und Eisbruchschäden widersteht die Weymouths-Kiefer im Gegensatz zu unserer Föhre recht gut. Unkraut- und Heidewuchs behindern das Wachstum der Weymouths-Kiefer nicht. Insektenschäden wurden, trotzdem hier überall die Kiefernbuschhornblattwespe stark schädigend auftrat, nicht bemerkt; ebensowenig Pilzkrankheiten. Leider findet Freund Rehbock, daß sich die Weymouths-Kiefer sehr gut zum Fegen seines Gehörns eignet. Wenn's ein »Kapitaler« ist, wird der Ärger wohl auch ertragen. Trotz reichlichen Nadelabwurfs halte ich die Weymouths-Kiefer nicht für bodenbessernd, da sie der Bodendecke stets noch genügend Licht und Luft läßt. Als Mischholz und Füllholz erscheint mir die Weymouths-Kiefer recht geeignet.

b) Bei der Stech-Fchte (Picea pungens).

Die Stech-Fichte wird von Frösten nicht heimgesucht, liebt Bodenfeuchtigkeit, dichten Stand und ist anspruchsloser als unsere Fichte; sie entwächst auch schneller dem Heidekraut. Beschirmung verträgt die Stech-Fichte durchaus nicht. Wildverbiß beobachtete ich, wohl der stechenden Nadeln wegen, nicht. Mit der Weymouths-Kiefer gemischt, holt sie diese im 10.—15. Lebensjahre an Höhenwuchs und Stärke beinahe ein. Verschiedene Stech-Fichten fand ich vom Fichtenblasenrost und Nestwickler befallen Obwohl geradwüchsig, kann die Stech-Fichte in Schönheit des Baumbildes mit unserer Fichte nicht in Wettbewerb treten. Ihre Anzucht bietet keine Schwierigkeiten. Auspflanzung erfolgt am besten als 4jährig verschulte Pflanze.

c) Bei der Blau-Fichte (Picea pungens glauca).

Die Blau-Fichte, vorwiegend wohl Parkbaum, wurde hier zurzeit auf einem steilen verheideten Nordwesthang angeforstet, gemischt mit Larix europaea und Picea excelsa. Als ich nach den Dürrejahren 1911 und 1913 das betreffende Revier besuchte, waren die Fichten beinahe völlig, die Lärchen etwa zu zwei Drittel, die Blau-Fichte hingegen nur in einzelnen Exemplaren verdorrt. Gewiß ein Zeichen von großer Widerstandsfähigkeit. Sollte der wachsartige Überzug der Nadeln ein Vorteil sein? Auch heute zeigen die Pflanzen gesunde Farbe, aber geringen Höhenzuwachs. Insekten- und Pilzschäden beobachtete ich nicht.

d) Bei der Pech-Kiefer (Pinus rigida).

Die Pech-Kiefer hier schon bald als forstlich wertlos erkannt, ist bis heute unter dem Druck überholender Stroben, Stech-Fichten und Föhren total zusammengebrochen. Der einzige Vorteil scheint mir in reichlichem Nadelnabwurf zu liegen.

Über das Verhalten einiger Fremdhölzer, welche eingesprengt einzeln oder horstweise sich hier vorfinden, will ich noch kurz berichten: Da ist vorerst die im deutschen Walde bereits heimische amerikanische Rot-Eiche (Quercus rubra), welche hier als Füllholz in den Bestandeslücken zum Hochwald überführter Eichenniederwaldbestände mit bestem Erfolg verwendet wird. Selbst auf armen Geröllböden kommt die Rot-Eiche fort, erträgt auch eine Zeitlang schwache Beschirmung. Direkte

Beschattung erträgt sie aber durchaus nicht. Ein von meinem Vorgänger unternommener Versuch, im lichten Kronenschluß stehende deutsche Kiefern mit Loden der Rot-Eiche zu unterbauen, ist kläglich gescheitert. Diese strebten, dünne Gerten bildend, dem Licht zu, um dann, wenn die Krone dem dünnen Stämmchen zu schwer wurde, sich traurig zur Erde zu neigen. Hilfe durch vorsichtige Lichtung konnte ich leider nicht schaffen, da der Standort (Parkwald, Hauungsverbot) es nicht zuließ.

Aus gleichem Grunde mußten einige 100 Pseudotsuga Douglasii ihrem Schicksal überlassen werden. Von meinem Vorgänger unter etwa 30jährigem lichtem, Eichen- und Buchenbestand angeforstet, hielten sich die Douglasien tapfer, konnten aber bei dem stets dichter werdenden Kronenschluß nicht lebensfähig bleiben. Schade um diese so anbauwürdige Holzart.

Über die Aufforstung größerer Flächen mit Fremdhölzern, welche ich nach dem Kriege ausführen soll, werde ich später berichten.

Es sei mir gestattet, auf einen häufig beobachteten Fehler hinzuweisen. — Der Waldbesitzer oder der verwaltende Beamte wollen einen Versuch mit ausländischen Holzarten unternehmen. Pflanzen eigener Anzucht sind, obwohl stets die Grundlage des Erfolges, nicht vorhanden. Nun werden von irgend einer Forstbaumschule möglichst billig Pflanzen erworben. Während der Waldbesitzer oder Forstverwalter ferne ist, über Berechnungen und Tabellen brütet, pflanzt der Förster (der als solcher leider in vielen Privatwaldrevieren nur an Titel und Uniform kenntlich) lustig darauf los. Was heißt bei dem eine dem Fremdholz zusagende Bodenbeschaffenheit und Lage?! Warum nachdenken über später erfolgenden Kronenschluß des (vorerst) doch so lichten Oberholzes?! Oder es wird der Fremdling auf alten Laubholzschlägen angeforstet unbekümmert um den sofort einsetzenden Stockausschlag, der dem Rehwild beliebte Äsung bietet; während nebenher der Rehbock die angepflanzten Fremdhölzer kurz und klein fegt. Wie oft sah ich frostempfindliche Fremdhölzer in Frostlöchern angebaut. Ich höre viele Leser sagen: »Solche Fehlgriffe mögen recht häufig vorkommen, lassen sich aber später wieder gut machen.« Da liegt eben der Haken! Sieht der Auftraggebende die Bescherung, schimpft er los und denkt, ich werde zur gegebenen Zeit nachhelfen lassen. In 90 von 100 Fällen machen andere Arbeiten den Vorsatz vergessen. Und trifft dann bei einem Birschgang der Waldbesitzer oder Revierverwalter nach drei bis vier Jahren auf die Probekultur, kann er meist mit *Wilhelm Busch* ausrufen: »Man sieht nur noch die Trümmer rauchen, der Rest ist nicht mehr zu gebrauchen.« — Fragt man dann einen der betreffenden Herren: Wie entwickelt sich die von Ihnen angelegte Fremdhölzerkultur, so wird der inneren Stimme ein »Down!« zugerufen, und der Mund spricht: »Habe ich versucht; doch taugt die Holzart für hiesige Verhältnisse nicht.« —

Gehölz-Produkte.

Obstliefernde Bäume und Sträucher.

Von wenigen Ausnahmen abgesehen, werden fast alle unsere Obstarten von Holzgewächsen — von Bäumen und Sträuchern — geliefert. Das gilt nicht nur für diejenigen Obstarten, die allenthalben seit alten Zeiten in hoher Gunst des Menschen stehen und alljährlich in gewaltigen Massen den Weg auf unseren Tisch, in die Konservenfabriken, in die Obstweinkeltereien finden, sondern auch für diejenigen unscheinbaren Obstformen, auf die erst die durch den Krieg geschaffenen Umstände die Aufmerksamkeit gelenkt haben. Die in den letzten Jahren fühlbar

gewordene Lebensmittelknappheit macht es uns zur Pflicht, auch diejenigen Obstformen, an welchen wir zuzeiten des Überflusses vorüberzugehen das Recht haben mochten, nach Möglichkeit auszunutzen, die Kenntnis der in Betracht kommenden Gewächse und der guten Eigenschaften ihrer Früchte mehr und mehr zu verbreiten, und die Vorurteile, die der Verarbeitung und dem Genuß der letzteren noch im Wege stehen, nach Kräften zu bekämpfen.

Die Zahl der Holzpflanzen, deren fleischige Früchte als Obst geschätzt zu werden verdienen, ist sehr groß, es handelt sich bei den in Rede stehenden Obstformen, die der Krieg uns schätzen gelehrt hat, teils um wildwachsende Arten, teils um die Ziersträucher unserer Gärten und Anlagen, in welchen sie ihrer Blüten oder ihres Laubwerks wegen kultiviert werden; in der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um Fruchtsorten, deren Eßbarkeit schon längst bekannt ist und früher allgemein anerkannt war, und über deren Verwendbarkeit wir uns durch die aus der Zeit der Großeltern überkommenen Rezepte belehren lassen können.

Mustern wir die stattliche Reihe der Arten, deren Obst als Wild- oder Halbfrüchte in den letzten Jahren genannt und aus kriegswirtschaftlichen Gründen empfohlen worden sind, so ist allerdings zuzugeben, daß die praktische Bedeutung gar mancher von ihnen durch Umstände verschiedener Art sehr eingeschränkt wird. Zwei Umstände vor allem fallen schwer ins Gewicht: viele jener Sorten können uns nur mit geringer Ausbeute versehen, weil sie zu selten in der Natur anzutreffen oder ihre Früchte allzu klein sind, oder doch ihr fleischiger eßbarer Anteil zu wenig ergiebig ist — und andere Sorten überraschen unvorteilhaft durch ihren Gehalt an Säure oder sogar bitter schmeckenden Stoffen, die den, gleichzeitig in ihrem Perikarp enthaltenen Zucker kaum zur Wirkung auf unsere Geschmacksnerven kommen lassen und bei der Verarbeitung zu einem höchst unzeitgemäß gesteigerten Zusatz von Zucker nötigen.

Ich will nicht verkennen, daß auch viele von diesen Fruchtformen für besondere Zwecke und unter besonderen Umständen sehr schätzenswerte Beiträge für die Küche zu liefern vermögen. Gleichwohl will ich mich in den vorliegenden Zeilen, die nur in aller Kürze auf einige besonders wichtige Formen hinweisen sollen, auf die Nennung solcher Obstarten beschränken, die wohlschmeckend und allgemein verbreitet sind und in großer Reichlichkeit zur Verfügung stehen.

Der Holunder (Sambucus nigra) war noch zu unserer Eltern und Großeltern Zeiten ein geschätztes Obst. Alte Kochbücher geben über seine Verwendbarkeit Aufschluß, und in vielen Gegenden, namentlich in Süddeutschland, hat sich die Kenntnis von der Vorzüglichkeit seiner Früchte bis auf unsere Tage erhalten. Was die Früchte des Holunders auszeichnet, ist — neben der schönen Farbe ihrer Küchenprodukte — ihr ansehnlicher Zuckergehalt (Verarbeitung zu Fruchtsaft, Zusatz zu Marmelade, Verwendung in der Kuchenbäckerei). Bei der weiten Verbreitung des Holunders und der reichlichen Ernten, die die Bäume zu tragen pflegen, kommen die von ihm gelieferten Massen als Streckungsmittel unserer Obstvorräte stark in Betracht. Auch Sambucus racemosa, der Berg-Holunder oder der Träubel, fruktifiziert meist sehr reichlich; seine Rispen tragen hunderte von roten, saftreichen Früchten, deretwegen der Strauch auch in unseren Ziergärten sich findet. Die Früchte liefern orangegelben Saft, dessen Verwendbarkeit die gleiche ist wie beim Schwarzen Holunder, nach Ansicht vieler aber durch den ihm eigenen Geschmack ihre Beschränkung findet. Bei den Umfragen, die ich in Bonn gelegentlich der auf Veranlassung der »Reichsstelle für Gemüse und Obst« abgehaltenen Wildobstlehrgänge veranstalten konnte, fand die Frucht des Berg-Holunders und ihr Geschmack viele Verteidiger.

Der Weißdorn (Crataegus Oxyacantha und Cr. monogyna) spielt in der Lehre von den vegetabilischen Ersatzstoffen insofern eine Rolle, als die Kerne der Früchte als Kaffeeersatz Verwendung finden können. Wichtiger dürfte es sein,

die fleischigen Anteile der Früchte als Obstnahrung verwenden zu können. Dem mögen bei den einheimischen Crataegus-Arten allerdings die Kleinheit der Frucht und die Größe der harten Kerne einigermaßen im Wege stehen. Am besten tut man m. M. n., wenn man die »Mehltöpfchen« in den Dienst der Kuchenbäckerei stellt: man reinige die Früchte, koche sie und lasse sie eine Fruchtmühle passieren, die alle groben Anteile, wie Körner und Stiele und Schalen, zurückhält und das Fruchtfleisch als derben Brei abgibt; dieser wird im Verhältnis 1 : 2 mit Kuchenmehl gemischt und unter Verwendung eines Backpulvers gebacken. Der Zusatz von Crataegus-Fruchtfleisch bedeutet nicht nur eine lohnende Gewichtsvermehrung des Backproduktes. Wir gewinnen vielmehr durch ihn reichlich Zucker, Stärke und Eiweiß, an welchen das Crataegus-Fruchtfleisch reich ist, und überdies einen angenehmen gewürzigen Geschmack, der einigermaßen an den des Hagebuttenkerntees erinnert und erst beim Kochen von den Kernen dem Fruchtfleisch sich mitteilt. — Auch halbreife Crataegus-Früchte sind schon verwendbar; völlig ausgereifte geben dem Kuchen eine bessere Farbe als halbreife.

Ausländische Crataegus-Arten, wie Cr. coccinea, Cr. macracantha u. a. sind in gleichem Sinne zu verwenden wie die einheimischen.

Die Eberesche entwickelt zumeist eine so stattliche Fülle der appetitlichsten Früchte, daß es zu bedauern ist, daß der Geschmack der letzteren durch Säure und Bitterkeit viele abschreckt, sehr starken Zuckerzusatz notwendig macht und die Verwendung der Vogelbeere zur Marmeladenherstellung usw. nur bei gleichzeitiger Beimischung von milder schmeckendem Obst — wie Äpfel, Birnen, Hagebutten, Holunder usw. — geraten erscheinen läßt. Andererseits enthalten die Früchte von Sorbus Aucuparia und anderen Sorbus-Arten soviel Pektinstoffe, daß ihr Dekokt schön gelatiniert. Reife und überreife Früchte schmecken angenehmer als halbreife. Im allgemeinen sollen die Früchte um so herber sein, je kleinfrüchtiger die Spielart ist, der sie angehören. Nach *Kochs* kann man sie des bitteren Geschmacks berauben, indem man sie über Nacht in Wasser liegen läßt, das mit Essig schwach angesäuert worden ist. Trotz der hier angedeuteten unfreundlichen Eigenschaften verdient das Geschlecht der Ebereschen wegen seines Obstes mehr Beachtung als ihm zuteil geworden ist, weil es ihm nicht an Spielarten mit wohlschmeckenden süßen und besonders fleischigen Früchten fehlt. Die sogenannte mährische Eberesche (S. Aucuparia dulcis) und die russische (S. Aucuparia rossica) werden in Deutschland und namentlich in Südrußland schon längst als Kompott- und Marmeladenlieferer geschätzt. Soweit ich weiß, gedeiht die mährische süße Eberesche auch in rauhen Lagen noch gut. Wer Ebereschen anzupflanzen gedenkt, bevorzuge Sorten mit eßbaren Früchten.

Die Eibe (Taxus baccata) kommt für uns so gut wie ausschließlich als Gartenpflanze in Betracht. Ich erwähne sie trotzdem in diesem Zusammenhang — weil die Eibenbäume so reichlich Frucht anzusetzen pflegen, und weil ihre Früchte an Zuckerreichtum und Wohlgeschmack geradezu mit der Himbeere konkurrieren können. Die Eibe ist giftig — ihr Nadelwerk wie ihre Samen. Ungiftig aber sind die Samenmäntel oder Arilli, d. h. die fleischigen roten (oder gelben) Näpfe, in welchen die Samen sitzen. Aus den Samenmänteln läßt sich ein schöner süßer Saft pressen, der ohne Zuckerzusatz weiter verarbeitet werden kann.

Den anderen Wild- und Halbobstarten gegenüber beschränke ich mich auf kurze Andeutungen.

Die Früchte der einheimischen bisher nicht genannten Sorbus-Arten (S. domestica (Speierling), S. Torminalis (Elsbeere), S. Aria (Mehlbeere oder Weißbaum) sind wenig verbreitet.

Dasselbe gilt in unserem Lande auch für die Mispel (Mespilus germanica), deren Früchte erst nach längerer Zersetzung oder Nachreife sehr süß und wohlschmeckend werden.

Die Felsenbirne (Amelanchier vulgaris) ist nur mit wenig ergiebigen Früchten ausgestattet.

Die Schlehe (Prunus spinosa) trägt reichlicher; allerdings sind ihre Früchte bekanntlich recht sauer.

Sauer, gradezu Zitronenersatz, sind die Beeren der Berberitze (Sauerdorn, Berberis vulgaris). Sie liefern eine Marmelade von sehr schöner roter Farbe. Der Geschmack ist bei aller Herbheit nicht unedel.

Der Sanddorn (Hippophaë rhamnoides) wird von vielen gelobt. Eigene Erfahrungen liegen noch nicht vor.

Die Kornelkirsche (Cornus mas) liefert nur an älteren Exemplaren lohnende Früchte; sie sind appetitlich, rot, fleischig und zuckerreich, ihr Geschmack ist etwas adstringierend.

Unsere Gärten liefern uns außer den genannten einheimischen Obstarten noch die Früchte der Mahonia Aquifolium. Mit Unrecht steht sie hie und da im Rufe der Giftigkeit. Sie ist eine nahe Verwandte unserer Berberitze.

Bonn. Prof. Dr. *Ernst Küster.*

Tee-Ersatz von Gehölzen.

Die durch die Kriegsmaßnahmen unserer Gegner unterbundene Einfuhr von Kakao, Kaffee und Tee hat bewirkt, daß für diese Warmgetränke passender Ersatz aus heimischen Erzeugnissen gesucht wurde. Ein Ersatz für Kakao schied allerdings von vornherein aus. Für Kaffee-Ersatz waren dagegen die Verhältnisse anfangs viel einfacher, weil bereits vor dem Kriege eine hochentwickelte und leistungsfähige Industrie bestand. Ihr wurden mit der langen Dauer des Krieges indessen die größten Mengen ihrer früher verarbeiteten Produkte entzogen, weil diese für die Ernährung als wichtiger erkannt wurden als für die Herstellung von Kaffee-Ersatz. Sie erscheint daher heute in ihrer Leistungsfähigkeit sehr stark beschnitten.

Von verhältnismäßig gutem Erfolge waren die Versuche zur Herstellung von Tee-Ersatz. Im großen und ganzen gingen sie davon aus, die alten Gebräuche wieder aufleben zu lassen, den von den Vegetabilien- und Drogenhändlern von jeher in den Handel gebrachten deutschen Erzeugnissen mehr Aufmerksamkeit zu schenken, sie fachgemäß zu verarbeiten und dem Publikum darzubieten. Dem kommt zu statten, daß viele der Bestandteile unserer heimischen Bäume und Sträucher mehr oder weniger Gerbsäure enthalten, ein Stoff der auch im echten Tee eine ziemliche Rolle spielt und wohl dazu beiträgt, daß ein solches Getränk eine wohltätige Wirkung auf den Darm ausübt. Andererseits fehlen natürlich diesen Ersatz-Tees viele Eigenschaften von echtem Tee. Abgesehen vom Geschmack, kann auch nicht behauptet werden, daß sie in der vollen Wirkung auf Magen und Darm den echten Tees auch nur einigermaßen gleichkommen können. Immerhin können wir froh sein, in den für Tee-Ersatz dienenden heimischen Produkten etwas zu haben, das uns den Mangel an sonstigen Warmgetränken nicht gar zu schwer empfinden läßt. In richtiger Zusammenstellung ist es sehr wohl möglich ein Getränk von ganz angenehmem Aroma, das sich natürlich nach den verwendeten Produkten richtet, zu erhalten.

Die Verarbeitung der in Frage kommenden Blätter beschränkt sich im großen ganzen auf ein sorgfältiges Trocknen, Schneiden, Verlesen und Mischen. Irgend welche umständlicheren Behandlungen sind bis jetzt (mit einer uns bekannten Ausnahme) nicht vorgesehen. Diese Ausnahme betrifft eine bayrische Stelle, welche die von ihr gesammelten Brombeer- und Himbeerblätter den gleichen Verarbeitungen unterzieht, die echter Tee durchmacht. Dadurch wird ein verhältnismäßig besseres Produkt erzielt. Die Schwierigkeiten dieser Verarbeitung und die Verteuerung des Produktes sind indessen derartig groß, daß es sehr zweifelhaft ist, ob eine wesentliche Ausbreitung dieser Verarbeitungsweise erwartet werden kann. Mannigfache Gründe scheinen dagegen zu sprechen.

Wir haben schon darauf hingewiesen, daß Bestandteile der verschiedenartigsten Bäume, Sträucher und Kräuter für Tee-Ersatz verwendet werden. Es ist sehr leicht möglich, daß die jetzt bekannte Reihe noch lange nicht erschöpft ist, und daß sich noch manches findet, was sich für Tee-Ersatz-Mischungen eignet. Ob aber diese Industrie auch nach Beendigung des Krieges die große Aufmerksamkeit finden wird wie zurzeit, ist sehr fraglich. Vermutlich wird sie, wenn erst einmal wieder die bekannten Warmgetränke Kakao, Kaffee und Tee in genügendem Maße hereinkommen, sehr stark zurückgehen.

Man kann wohl behaupten, daß das Hauptziel war, durch die verschiedenen Tee-Ersatz-Mischungen einen Aufguß zu bekommen, der im Aussehen dem echten Tee ähnelt und möglichst auch im Geschmack an ihn erinnert. Das erste ist gelungen. Das zweite nur ganz ungenügend und deshalb scheint man sich jetzt auch damit zu begnügen diesen Mischungen irgend ein angenehmes Aroma zu geben.

Für die Güte des Getränkes kommt es sehr darauf an, daß nur gesunde und verhältnismäßig junge Blätter und Bestandteile gesammelt werden, und eine gründliche sorgfältige Behandlung stattfindet. Von den zu den Tee-Ersatz-Mischungen herangezogenen Bestandteilen von Bäumen, Sträuchern und Kräutern interessieren uns hier lediglich nur verholzende Pflanzen, Bäume und Sträucher. Eine große, wenn nicht die größte Rolle spielen die jungen Spitzen und Blätter von Brombeer- und Himbeersträuchern. Geschätzt sind außerdem die schwarzen Johannisbeeren, Weiß- und Schwarz- (oder Schleh-)dorn. Ebenso finden die jungen Blätter von Birken, Ulmen, Weiden, Kastanien und Walnuß Beachtung. Doch ist ihre Verwendung beschränkt, weil sie das Getränk sehr bitter und zusammenziehend machen. Ganz gute Erfahrungen wurden auch mit den jungen Blättern von Kirschen und Kirschenstielen gemacht. Ferner wären nicht zu vergessen die Schalen von Äpfeln, die — gereinigt, gut getrocknet und geschnitten — ein liebliches und angenehmes Getränk ergeben. Leider sind diese Apfelschalen während der Kriegszeit nicht in größerem Maße für die Herstellung erfaßbar. Wohl aber könnten sie in den einzelnen Haushaltungen gesammelt, in der genannten Art verarbeitet und dann als Aufgußgetränk, im Winter warm, im Sommer kalt, benutzt werden.

Die Aufzählung der für Tee-Ersatz in Betracht kommenden Bestandteile von Bäumen und Sträuchern ist damit keineswegs erschöpft. Immerhin sind wohl die wichtigsten und zurzeit gebräuchlichsten genannt. Es erscheint aber, wie erwähnt, gar nicht ausgeschlossen, daß bei weiteren Versuchen auch noch für eine ganze Anzahl anderer Verwendungsmöglichkeit besteht. So sagt man z. B. den jungen Blättern der Stechpalme nach, daß sie einen guten Tee-Ersatz liefern. Größere Versuche damit scheinen aber noch nicht angestellt worden zu sein, wohl aus dem Grunde, weil das genügende Vorkommen der Stechpalme nur auf einzelne Gegenden Deutschlands beschränkt ist.

Außer den genannten kommt noch eine lange Reihe von Kräutern in Betracht, deren Aufzählung aber nicht in den Rahmen dieser Beschreibung gehört.

Frankfurt a. M. *Ed. Meßmer.*

Nahrungsmittel aus Scheinakazien-Samen (Robinia).

In unserer Niederschrift »Öl- und Fettgewinnung aus Gehölzen« als Sonderabdruck veröffentlicht in Ihren Mitteilungen Nr. 26, 1917, ist auf Seite 141, vorletzter Absatz, gesagt, daß unter anderem das Sammeln von Scheinakaziensamen nicht empfohlen werden kann. Inzwischen ist von der Firma Zuntz sel. Wwe. ein Verfahren ausgearbeitet worden, durch das aus den, mit Benzinextraktion entfetteten Rückständen von Scheinakaziensamen ein Nahrungsmittel in Gestalt eines Kakao- bezw. Kaffee-Ersatzes hergestellt wird. Mit Rücksicht auf die doppelte Verwertbar-

keit der Samen: für unsere Nahrungsmittelmenge sowohl durch die Gewinnung von Öl und durch die Herstellung eines Genußmittels haben wir uns entschlossen, in diesem Jahre doch zur Sammlung von Scheinakaziensamen aufzurufen.

Berlin. *Kriegsausschuß für Öle und Fette.*

Sorbus Aucuparia moravica (S. A. dulcis) die süßfrüchtige Eberesche.

In der dendrologischen Jahresversammlung zu Trier regte ich den Anbau der süßen Ebereschen an. Im Versammlungsbericht im Jahrbuch 1916 ist die bez. Besprechung enthalten. Hier anlehnend teile ich mit, daß ich von der Anlage in meinem Revier von 14 etwa 30jährigen Bäumen, auf schlechtem Standort, jetzt 450 Pfund Beeren gepflückt habe. Aus diesen wurden rund 100 Pfd. Gelee, 90 Pfd. Marmelade und 40 Pfd. Beeren nach Art der Preißelbeeren hergestellt. Infolge Zuckermangels konnte nicht mehr Gelee gekocht werden. In Friedenszeit wurde fast ausschließlich Gelee gekocht und die ausgekochten Beeren noch zu Marmelade verwendet, wodurch eine bessere Ausnützung ermöglicht wurde. Alle, die das Gelee kosteten, sagen, daß es an feinem aromatischen Geschmack das Gelee von Stachel- und Johannisbeeren übertrifft. Es dürfte hier ein Beweis vorliegen, daß durch den Anbau der süßen Ebereschen und Veredelung der geeigneten vorhandenen Vogelbeeren sehr hohe Werte für die Volksernährung geschaffen werden könnten.

Quint bei Trier. Hegemeister *J. Hees.*

Ebereschenfrüchte zum Einmachen.

Sorbus Aucuparia moravica Zengerling. (Sorbus Aucuparia dulcis Kraetzl.) Mährische eßbare Eberesche. Aus dem nördlichen Österreich stammend. Die Früchte lassen sich wie Preißelbeeren einmachen, geben ein höchst gesundes, erfrischendes Kompott und können ebenso zur Weinbereitung Verwendung finden. Die scharlachroten Beeren sind größer als die der russischen, doch von Geschmack bedeutend herber. Der Baum gedeiht noch auf dem geringsten Boden sehr gut.

Sorbus Aucuparia rossica Spaeth 1898. Russische eßbare Eberesche. Beeren von der Größe jener der gewöhnlichen Eberesche, kugelrund, korallenrot. Geschmack süßsäuerlich, schwach zusammenziehend, ohne jeden bitteren Beigeschmack.

Sorbus Aucuparia rossica major Spaeth 1903. Beeren etwas größer als die der vorgenannten Form, kurzoval, scharlachrot. Geschmack auch ohne jegliche Bitterkeit.

Diese Ebereschen werden in den Konserven-Fabriken Kiews in Massen eingemacht. Die erbsengroßen Beeren werden in Zucker eingepudert, trocken eingemacht und in Schachteln versandt. Eine Probe von Früchten, auf diese Weise eingemacht, die ich aus Rußland erhielt, schmeckte sehr angenehm süßsäuerlich. Die eingemachten Früchte dürften als Nachtischfrucht, zum Belegen von Torten u. dergl. auch bei uns sehr geeignete Verwendung finden, und die reifen Früchte, nach Art der Preißelbeeren eingemacht, ebenso wie die der Mährischen eßbaren Eberesche, die sie an Süßigkeit übertreffen, ein erfrischendes Kompott geben.

Berlin-Baumschulenweg. Dr. *H. Späth.*

Anbau des »Korinthenstrauches«, Amelanchier canadensis.

An der hiesigen deutsch-holländischen Grenze, namentlich auf holländischem Boden wird als Nutzstrauch in den Gärten des kleinen Bauern viel der sogenannte Korinthenstrauch, eine Abart der Kanadischen Felsenmispel (Amelanchier canadensis) gezogen. Der Strauch blüht im April sehr reichlich in überhängenden gelblichweißen Trauben und gleicht dann einem Zierstrauche. Im Juni trägt er zahlreiche eßbare Früchte, blau, wie Heidelbeeren (Vaccinium), aber bedeutend größer, fast haselnußgroß, saftig, sehr süß und angenehm schmackhaft, beliebtes Obst auch zu Kompott, Kuchen usw., frisch und getrocknet verwendbar. Der bäuerliche so-

genannte Heidelbeer-Pfannkuchen, statt mit Heidelbeeren mit solchen »Korinthen« gebacken, bedarf keiner weiteren Zuckerung und wird namentlich von Kindern sehr geschätzt. Dabei wächst der Strauch schnell und gedeiht auf jedem Boden, besonders im Garten und Walde, verlangt aber zu reichem Tragen sonnige, nicht unterdrückte Stellen; er dürfte sich sehr zur Verbreitung in unserem Vaterlande als Nutzstrauch eignen.

Ist sonst noch Näheres über das Vorkommen dieser anscheinend edleren Art der Kanadischen Felsenmispel in Deutschland bekannt? Der Amelanchier canadensis gilt gewöhnlich nur als Zierstrauch.

Anholt i. Westf. Dr. *Reusing.*

Amelanchier canadensis kommt in Holland hier und da wild vor und wird von den Bauern »wilde krent« d. h. »wilde Korinthe« genannt. Ich habe ihn bis jetzt bloß in den östlichen Provinzen Gelderland und Overyssel gefunden, leider nie blühend oder mit Früchten. Eingeschlossen schicke ich Ihnen ein Zweiglein von einem »wilden krent«, der aus einem Bauerngarten übergepflanzt worden ist in einen Park in Epe (Gelderland). Mir scheint es Amelanchier canadensis typicus zu sein; doch werde ich um Früchte anfragen im Sommer. Man bekommt Amelanchier canadensis schwierig in holländischen Baumschulen, und ich bezweifle ob die wilde Abart vorhanden sein wird.

Wageningen (Holland). Frl. *L. H. Baas-Becking.*

Amerikanische »Berg-Stachelbeeren« und «Gebirgs-Stachelbeeren«.

Ribes cynosbati × Grossularia, die »Berg-Stachelbeere«, ist in *Downings* amerikanischer Obstkunde als »Moutain Seedling« beschrieben und von *Maurer* in »Berg-Stachelbeere« verdeutscht. Sie gehört zu der großen Zahl der wertloseren unter den Rotfrüchtigen. Sie wird zwar zur Pflanzung auf Weinbereitung und zum Einmachen mit Recht empfohlen, aber sonst besitzt sie wenig gute Eigenschaften. Im Geisenheimer Bericht heißt es: »Für hiesige Gegend wertlos. Die Früchte sind sehr klein, hängen zu 2—3 an einem Fruchtstiel, sind dunkelbraunrot gefärbt, spät reifend und von etwas herbem, süßlichem Geschmack: sie eignen sich in erster Linie zar Weinbereitung und zum Einkochen. Der Strauch wächst kräftig, aufrecht und ist wenig empfindlich gegen Sonnenbrand; seine Tragbarkeit läßt sehr zu wünschen übrig.«

Ribes oxyacanthoides, die »Gebirgs-Stachelbeere«, die kein Bastard sondern eine wildwachsende Art ist, hat sich dagegen als recht wertvoll erwiesen. Die in großen Massen zu mehreren, an langen Stielen ansetzenden, wenn auch kleinen Beeren hängen in dichter Reihe längs der Unterseite der Zweige und können hier mit leichter Mühe in den daruntergehaltenen Korb abgestreift werden. Sie eignen sich im grünen Zustand vorzüglich zum Einmachen und zu Kompott, und die reife, dunkelrote, sehr süße Frucht gibt einen ausgezeichneten Beerenwein. Ein besonderer Vorzug dieser Sorte ist aber noch, angesichts der Verheerungen, die der amerikanische Mehltau unter den edleren Sorten anrichtet, daß sie hiervon gar nicht befallen wird, während auch ihre Bastarde mit R. Grossularia sich als nicht seuchenfest gezeigt haben. Sie liefert deshalb stets sichere und reiche Ernten gesunder Früchte und kann zum Anbau warm empfohlen werden.

Berlin-Baumschulenweg. *H. Jensen.*

Juniperus Sabina-Spitzen und Viscum album als Apothekerware.

Die Firma *Caesar & Leretz*-Halle fordert seit einiger Zeit Spitzen von Juniperus Sabina an, zum Preise von 20 M pro Zentner ab hier. Da nun bereits über 30 Zentner dieser Ware nach dort abgegangen sind, bat ich um Mitteilung wozu die grünen Spitzen Verwendung finden. Die Antwort lautete: Medizinisch innerlich: als Stomachicum, Diureticum, als Uterus-, kontrahierendes Mittel, als

Abortivum; hauptsächlich in der Veterinär- nur selten in der Humanmedizin. — Medizinisch äußerlich: als Reizmittel und Desinficiens bei Wunden, Geschwüren usw. in Extrakt- bezw. Salbenform.

Ferner wurden mehrere Zentner Viscum album bestellt, deren medizinische Verwendung als Diureticum bei Hämoptoe, Arteriosklerose dient.

Wörlitz. Hofgärtner *Herre.*

Verwertung der Gleditschia.

Die Früchte der Gleditschia haben sich in vierfacher Weise als verwendungsfähig erwiesen. Die Samen geben, wie Linsen gekocht, ein schmackhaftes Gemüse; gebrannt können sie als Kaffeeersatz verwendet werden; gemahlen geben sie ein nahrhaftes Mehl, das Gemüsesuppen usw. beigegeben werden kann. Es wurden die Gleditschia-Samen in diesen drei Fällen bisher zwar nur als Zusatz zu anderem Material verwendet, doch zeigten sie sich wohlschmeckend, nahrhaft und unschädlich, so daß weitere Versuche angebracht erscheinen. Schließlich kann man die ausgekernten Hülsen (fälschlich »Schoten«) als Brennmaterial verwenden.

Potsdam-Sanssouci. *H. Häckel.*

Der Anbau der amerikanischen Moosbeere (Vaccinium macrocarpum) im großen Maßstabe.

Es wurde über den Anbau der großfrüchtigen Moosbeeren schon häufiger in Fachzeitungen berichtet und auch vom Unterzeichneten vor mehreren Jahren in dieser Zeitschrift ein Artikel hierüber veröffentlicht. Von verschiedenen Seiten wurde darauf hingewiesen, von welcher ungemein großen Bedeutung die Kultur dieser Pflanze für gänzlich unbenutzte Ländereien werden konnte; doch ist der Anbau im großen bisher leider unterblieben, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß man in Deutschland bis dahin dem Erwerbsobstbau nicht genügende Bedeutung zumaß. Die Kriegsjahre brachten auch hierin Wandel, denn durch die vielen wirtschaftlichen Veränderungen dieser Zeit, zumal durch die allgemeine Verwendung von Marmeladen, wird besonders dem Anbau unserer Beerenfrüchte allseitig großes Interesse entgegen gebracht. Da sich aus Moosbeeren ein sehr wertvolles Obstprodukt herstellen läßt, und die Fruchternte bei richtiger Kultur in keinem Jahr versagt, so scheint es jetzt an der Zeit, nochmals auf den Anbau dieser Frucht hinzuweisen.

Die großfrüchtige amerikanische Moosbeere ist schon Anfang der siebziger Jahre aus Nord-Amerika bei uns eingeführt worden. Es kommen von dort jährlich Früchte in frischem und eingemachtem Zustande zu uns herüber.

Da das Klima Nord-Amerikas durchgehends viel höhere Kältegrade aufweist als bei uns, stellen sich dort die großen Moosbeer-Anlagen bedeutend kostspieliger. Nach langjährigen Beobachtungen ist die Pflanze bei uns vollkommen winterhart.

Die großfrüchtige Moosbeere verlangt, ebenso wie unser heimisches Vaccinium Oxycoccos L. einen feuchten Standort, und es ist von großem Vorteil, bei der Anlage eine zweckentsprechende Bewässerungs-Vorrichtung zu treffen, bei welcher der Wasserstand zeitweilig nur so hoch zu sein braucht, daß die Pflanzen eben bedeckt werden, etwa 3 cm. Die Anlage ist demnach so einzurichten, daß sich in den Gräben, welche die Plantage durchziehen, während der Wachstumsperiode soviel Wasser befindet, wie erforderlich ist, den Boden zu durchdringen. Niemals darf die Pflanzung während dieser Zeit ganz unter Wasser gesetzt werden, es sei denn, daß es sich um Vertilgung eines etwa auftretenden Moosbeerwurms handelt. Auch dann darf ein Überstauen nur wenige Stunden geschehen. Durch solche Bewässerungsanlage hat man es ebenfalls in der Hand, die Vegetationszeit der Moosbeere zurückzuhalten, und man kann dadurch einer etwaigen Gefahr durch Spätfröste vorbeugen; denn es läßt sich durch eine Berieselung im Frühjahr die Blütezeit beliebig hinausschieben.

Die Lage des Grundstücks muß also feucht und völlig frei sein; denn nur dort entwickelt die Pflanze ihre erstaunlich große Fruchtbarkeit.

Auf den großen, ausgebeuteten Torfmooren würden sich viele Strecken finden, für deren Ausnutzung keine andere Pflanze in Betracht kommt. Ferner bietet sich für die Moosbeerkultur manches Gelände auf Niederungsmoor und feuchten Sandflächen, die zur Wiesenanlage ungeeignet sind. Die Herstellung des Terrains ist folgendermaßen in Angriff zu nehmen: Zunächst muß ein breiter, tiefer Graben um das zur Anlage bestimmte Land gezogen werden, um den Boden soweit trocken zu legen, daß er bearbeitet, d. h. von Unkräutern gänzlich gereinigt werden kann. Später kann, je nach den örtlichen Verhältnissen, dieser Graben als Bewässerungsgraben dienen, und das Terrain ist dann mit kleinen Wassergräben zu durchziehen, die mittels Stauvorrichtung mit dem Hauptgraben in Verbindung stehen. Der aus den Gräben gewonnene Boden wird zum Aufsetzen der Dämme und zum Planieren des Grundstücks verwandt. Von großem Vorteil ist es, die Fläche dann mit einer ca. 2—3 cm hohen Sandschicht zu bedecken, um den Boden arm zu machen, da sonst die Ranken der Pflanzen zu üppig wachsen und weniger Früchte ansetzen. Zugleich soll dadurch auch eine reinliche Oberfläche geschaffen werden, auf der die Früchte nicht verrotten. Außerdem verhindert die Sandschicht einen später etwa auftretenden Graswuchs. Dünger verlangt die Moosbeere nicht; es sei denn, daß die Pflanzen nach einer längeren Reihe von Jahren im Ertrag nachlassen. In dem Falle würde sich eine Kopfdüngung mit phosphorsauren Salzen empfehlen, die aber nur wenig Kalk enthalten dürfen, da die Vaccinium-Arten diesen nicht lieben.

Die späteren Kulturarbeiten erstrecken sich nur darauf, den Boden von jeglichem Unkraut rein zu halten, besonders in den ersten Jahren nach der Pflanzung, damit die jungen, auf dem Boden liegenden, angewurzelten Ranken im Wachsen nicht gestört werden. Namentlich sorge man dafür, daß keine ausdauernden Unkräuter sich einnisten. Hat sich die Moosbeere nach 2—3 Jahren zur Herrin des Bodens gemacht, so behauptet sie das Feld und läßt kein Unkraut mehr aufkommen. Es fallen von da an, außer dem Ernten der Früchte, fast sämtliche Kulturkosten fort, was sehr zu beachten ist. Am zweckmäßigsten setzt man die jungen Pflanzen auf 150 cm breite Beete, die durch 100 cm breite Fußsteige voneinander getrennt sind. Die Entfernung der einzelnen Pflanzen untereinander beträgt 50 cm. Die Pflanzzeit fällt in die Monate April oder August bis Mitte September, so daß die Pflanzen noch vor Eintritt des Winters einwurzeln können. Im zweiten oder dritten Jahre nach der Pflanzung, je nach Stärke der jungen Pflanzen, zeigen sich auf den kleinen, aufrecht wachsenden Zweigen die Blüten, und es beginnt der Fruchtansatz. Die Früchte des Vacc. macrocarpum sind bedeutend größer als die unserer heimischen Moosbeere; sie lassen sich daher viel leichter ernten; sie haben die Größe einer kleinen Sauerkirsche. Der Ertrag der geernteten Früchte aus verschiedenen Anlagen beträgt vom Quadratmeter Beetfläche 3—5 Pfund und mehr. Im Berliner botanischen Garten brachte der Ertrag von 1 a 90 l Früchte. Hofgärtner *Maurer* in Jena, durch den seinerzeit das Vacc. macrocarpum in Deutschland eingeführt wurde, erzielte von 1 a 110 l und hielt eine weitere Steigerung für wahrscheinlich.

Der Direktor des Deutschen Pomologen-Vereins, Herr *Lorgus* zu Eisenach, bekundet stets warmes Interesse für den Anbau dieser Nutzpflanzungen; er veröffentlichte im Jahre 1912 in der Deutschen Obstbau-Zeitung einen sehr interessanten Artikel über amerikanische Moosbeeren, aus der hier zur besseren Aufklärung einige Angaben über Anbauverhältnisse in Nord-Amerika und Ertrag der geernteten Früchte folgen: »Die Früchte der amerikanischen großfrüchtigen Moosbeere haben in Amerika eine noch viel größere Verwertung gefunden als die Preißelbeere in Europa. Zusammenhängende Flächen von vielen Tausenden von Morgen werden in Amerika

mit dieser Pflanze schon seit länger als dreißig Jahren planmäßig angebaut und immer noch vergrößert.

In Dr. *Neuberts* »Gartenmagazin« findet sich folgender Bericht: »Die Moosbeeren-Kultur in Wisconsin, welche für einen größeren Teil der Vereinigten Staaten Nord-Amerikas das Festtagskompott liefert, hat die umfangreichen, sonst fast wertlosen Moor- und Sumpfländereien des Staates zu wahren Goldgruben gemacht. Eine Tonne Landes, ungefähr 0,5 ha, kostete früher kaum einige Dollar, wird nun aber mit mehreren Tausend Mark = 500—700 Dollars bezahlt. Der Staat W. hat 3 Versuchsstationen zur Förderung des Anbaues der Moosbeere errichtet, und man schätzt den jährlichen Ertrag auf ca. 1 Million Dollars.«

In den Obsthandlungen in Hamburg und Bremen werden die amerikanischen Moosbeeren zu 1 M bis 1,50 M pro Kilogramm verkauft, und die Nachfrage ist immer größer als das Angebot. Die Früchte sind trocken und lassen sich gut versenden, was bei den Früchten der Preißelbeere (Vaccinium Vitis-Idaea), die jährlich in großen Mengen aus Hannover, Schweden und Finnland zu uns auf den Markt kommen, nicht immer der Fall ist.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß die Amerikaner mit Recht großen Wert auf die sorgfältigste Ausführung der Anlage legen. Dasselbe muß bei uns geschehen, wenn durch eine Moosbeeranlage ein wirklich rentables Unternehmen geschaffen werden soll. Es wäre ein unverzeihlicher Fehler, hier eine zu ängstliche Sparsamkeit walten zu lassen, zumal die von Anfang an richtig hergestellte Pflanzung später keine größeren Arbeiten und Kosten beansprucht. Daß die Einbürgerung der Moosbeeren-Kultur im größeren Umfang bisher in Deutschland nicht stattfand, lag nach gemachten Erfahrungen auch daran, daß die Bedingungen, welche an die Pflanzen gestellt werden müssen, nicht genügend befolgt wurden. Meistens handelte es sich um kleinere Versuchspflanzungen, die sehr primitiv hergerichtet wurden und bei denen das Interesse dafür wieder erloschen war, ehe die Pflanzen zur Fruchtbarkeit gelangten. Soll es erreicht werden, daß größere Moosbeerkulturen auch bei uns erstehen, die auf Rentabilität Anspruch machen können, dann ist zunächst ein richtiges Vorbild erwünscht, d. h. die Schaffung einer Musteranlage im größeren Umfange. Der Völkerkrieg hat Deutschland dahin gebracht, kein Mittel unversucht zu lassen, unserem Volke jetzt und in Zukunft eine gesunde Ernährung zu sichern. Um dies zu erreichen, muß jede Ecke Landes nutzbar gemacht werden. Mit Rücksicht hierauf dürfte es jetzt an der Zeit sein, mit der Ausnutzung unserer vielen öden, nutzlos liegenden Sumpf- und Moorflächen zu beginnen. Sollten diese Zeilen mit anregend hierzu beitragen, so ist der Zweck derselben erfüllt.

Hohenwestedt. *Alfr. Andresen sen.*

Kultur der Hamamelis-Arten.

Ich möchte an dieser Stelle die Kultur der Hamamelis japonica, H. persica, H. mollis und H. virginica anregen. Wir brauchen dieses Gehölz notwendig für medizinische Zwecke und machen uns durch die Kultur der winterharten Arten etwas unabhängiger vom Auslande. Die Apotheken sind stets willige Abnehmerinnen der Erzeugnisse.

Hamamelis virginica kann man auch als Füllstrauch in den Garten- und Parkanlagen verwenden. Haben Böschungen und Abhänge noch mäßige Feuchtigkeit, einigermaßen fruchtbaren Boden und nicht gar zu rauhe Lage, so könnten sie auch durch Hamamelis ausgenutzt werden. Es kommen öfters Fälle vor, daß man aus besondern Gründen auf solchen Plätzen von einer Obstpflanzung Abstand nehmen muß.

Es könnte sich allerdings vorerst nur um Versuchsanpflanzungen handeln, auf die später größere Anlagen folgen könnten.

Saarau (Schlesien). *M. Sallmann.*

Erziehung und Verwendung von Kulturgehölzen in Baum- und Strauchform für unsere Anlagen.

Von **J. Schinabeck**, Landesökonomierat, München-Solln.

Gehölze, die irgendwelchen zufälligen Einflüssen der Mutter Natur ihre Entstehung verdanken oder sonstwie aus der Kultur hervorgegangen und nur durch Veredlung fortgepflanzt werden können, wenn es nicht durch Stecklinge ebenso gut möglich ist, sind bei ihrer Aufzucht sorgfältig zu behandeln, um lebensfähige Pflanzen erhalten zu können.

Bei Auswahl der Unterlagen darf man sich nicht mit veralteten schlecht wachsenden Wildlingen begnügen, sondern nur junge wüchsige Ware zu diesem Zweck gebrauchen.

Je vorteilhafter die Entwicklung so mannigfaltiger interessanter Formen, sei es in Wuchs, Blüte oder Frucht, Blattgebilde oder deren Färbung, angestrebt wird, um so besser bleibt jeder Schein von »zu sehr erkünstelten Anlage« vermieden, vorausgesetzt diese niemals vordringlich in der Landschaft erscheinen. Bei richtigem Maß und Anpassungsvermögen muß vielmehr jeder Naturfreund bei ihrer Beobachtung seine aufrichtige Freude daran haben, wie unerschöpflich reichhaltig die Mutter Natur in ihren Werken fortarbeitet, wenn der Mensch es nur versteht, diese Gaben auszunutzen und zur Geltung zu bringen. Eine Unterlage ist nur dann brauchbar, wenn sie aus derselben Pflanzenfamilie ist, zu der das damit zu vereinigende Edelreis gehört. Während in einem Falle diese Zugehörigkeit schon mehr oder minder zum Gelingen einer Veredlung genügt, sind wieder andere an bestimmte näher verwandte Gattungen oder Arten gebunden.

Welcher erfahrene Obstzüchter der Gegenwart wüßte nicht sogar von Ab- und Zuneigungen gewisser Birnsorten auf Quittenunterlagen zu sprechen, die je nach Umständen gut oder schlecht wachsen, wenn nicht ganz versagen.

Wie notwendig erscheint es daher, gerade das günstigste Unterlagsmaterial dafür herauszufinden, um dankbare Pflanzen aus seiner Anzucht zu erhalten.

Nicht minder beachtenswert ist, bei beiden zu verbindenden Teilen die oft sehr verschiedenen Entwicklungsverhältnisse zu berücksichtigen, wozu genaue Pflanzenkenntnis erforderlich ist. Geschieht solches nicht, und es werden Veredlungen in allen Höhen vorgenommen, die sich den gerade vorhandenen Unterlagen anpassen sollen, so können leicht mißgestaltete Bäume oder Sträucher entstehen, die in ein Landschaftsbild am wenigsten hineinpassen.

Bei auffallender Verschiedenheit im Wachstum beider Teile ist einiger Ausgleich nur dadurch herzustellen, daß bei Vorhandensein natürlicher starkwüchsiger Unterlagen die Veredlung schwachwüchsiger Arten möglichst nahe über den Wurzelhals ausgeführt wird, oder, im umgekehrten Falle, wenn man hochstämmige Pflanzen ziehen will, erst in einer gewissen Kronenhöhe die Operation vornimmt, um dadurch das verschiedene Wachstumsverhältnis besser auszugleichen. Unter Umständen kann eine starke Verschiedenheit im natürlichen Wachstum sogar ein gutes Mittel zum Zweck werden. Wenn wir z. B. das ziemlich schwache fast niederliegende Sträuchlein Evonymus nana M. Bieb. auf den Wurzelhals von Evonymus europaea L. veredeln, so erhalten wir, dadurch im Wachstum forzierte aufrechtstrebende Büsche von gänzlich anderem Aussehen.

Durch dieses Beispiel angeregt, ließ ich seinerzeit, als ich noch an der kgl. Gartenbauschule in Weihenstephan tätig war, und damals Lonicera Alberti Rgl. neu eingeführt wurde, diese mit ihren schlanken niederliegenden Zweigen auf ein junges aufgeschnittenes Stämmchen von Lonicera tatarica L. in etwa halber Höhe veredeln, wovon ich eine prächtige Schaupflanze für einen passenden Rasenplatz

erhielt, die noch heute mit ihren fortwährend emporstrebenden Ästen und wieder lose herabhängenden Zweigen jeden Besucher des Gartens dort interessiert und erfreut.

Eine hübsche Anregung zu einem lebenden Fliederbukett für einen Rasenplatz gab mir im Jahre 1883 bei meiner damaligen Übersiedlung von München nach Weihenstephan ein wertvolles Fliedersortiment, das ich nach dorten verpflanzen wollte. Ich wählte dazu ein schönes aus Samen gezogenes kräftiges Bäumchen von Syringa vulgaris, veredelte in dessen Krone sämtliches mir so schätzbare Material, das sich so vorzüglich entwickelte und heute noch während seiner Blütezeit für jeden Besucher eine Überraschung, eine Sehenswürdigkeit ist. Damit möchte ich jedoch keineswegs der immer mehr zur Mode gewordenen Neigung, aus allen möglichen Straucharten Bäumchen zu ziehen, fördern, wo ein Zweck oder landschaftliches Interesse gänzlich fehlt.

Die Erziehung geeigneter Sträucher zu Zierbäumchen für kleinere Gärten kann aber auch einen anderen, besseren Zweck haben. Zum Beispiel, wenn wir den Cytisus versicolor hort., diesen hübschen Bastard, in circa 50—bis 60 cm Höhe auf Laburnum veredeln, so entsteht bei seiner weiteren Entfaltung eine reizende Kugelform, die sich vom Boden auf schon deckt und auf Rasenplätzen gut repräsentiert.

Bei Anzucht des gewöhnlichen Flieders ist in manchen kleineren Baumschulbetrieben die bequemere Fortpflanzung durch ihre Wurzelschosse und Ausläufer noch üblich, die aus dem Grunde verwerflich ist, weil solche Nachzucht zu sehr Neigung hat, ihren Wucherungstrieb im Boden fortzusetzen, anstatt im Holzkörper kräftig zu werden und dadurch dankbarerer Blüher, was durch Anzucht aus Samen besser erreicht wird.

Alle Unterlagen, deren Wurzelsystem diese mißliche Erscheinung zeigt, werden nach Tunlichkeit als Unterlagen zu Veredlungszwecken vermieden, um bei ihrem weiteren Unterhalt dadurch nicht geschädigt zu werden.

Leider begegnet man in neuerer Zeit bei der Einführung von verschiedenen hübschen Wildrosen in unseren Anlagen diesem Übelstande häufig und fragt sich wohl mit Recht, ob nicht für diese Arten eine wurzelechte Anzucht, sei es aus Samen oder erforderlichenfalls durch Ablieger ebensogut herbeigeführt werden könnte, um die wertvolle Bereicherung unserer Anlagen dauernder zu sichern.

Buxus sempervirens und ihre Abarten werden mit Vorteil durch Stecklinge fortgepflanzt. Wir erzielen damit nicht bloß eine raschere Vermehrung sondern auch ein reichlicheres Wurzelvermögen und gedrängter wachsende Büsche, die für Topfkultur und dekorative Verwendung sehr gut passen. Aus der Anzucht aus Samen erhalten wir aber ein viel kräftigeres und lockereres Wachstum von ganz anderem, natürlicherem Aussehen, das für den Landschafter von besonderem Werte sein kann. Wissen wir doch, daß gerade Buxus an schattigen Stellen, oder als Unterholz gepflanzt, durch ihre viel dunkler werdende glänzende Belaubung sehr wirkungsvoll werden kann, zumal aus Samen gewonnene Pflanzen.

Berberis (Mahonia) Aquifolium und ihre Varietäten dienen demselben Zwecke.

Bei Firma *Simon Louis* in Plantières bei Metz habe ich einige für landschaftliche Zwecke sehr wertvolle Varietäten kennen gelernt. Var. juglandifolia Rehd. und Berberis pinnata Lag. var. Wagneri Rehd., beide kräftiger werdende robustere Abarten von hübscher eleganter Belaubung, mit denen ich bisher in meinem Privatbesitze in Solln gute Erfahrungen über ihre Winterhärte gemacht habe.

Bei unserm Mangel an immergrünen Gehölzen dürfte wohl die in Anlagen schon selten gewordene Rainweide Ligustrum vulgare var. italum Mill. für Landschafter wieder in Erinnerung gebracht werden, da sie fast wintergrün und ihrer Belaubung und ihrem Wuchse nach doch von der gewöhnlichen Rainweide wesentlich abweicht, auch edler ist.

Bei der mannigfaltigen Verwendung unserer Kulturgehölze mit ihren dankbaren Formen ist nicht immer ihre weniger sorgfältige Erziehung oder unpassende Verwendung die Ursache schlechten Gedeihens, sondern es kann ebensowohl Mangel an geeigneter Pflege an ihrem Bestimmungsorte sein.

Ich erinnere dabei an die Torturen im Rückschnitt, wie sie nicht selten alljährlich unserer Kugel-Scheinakazie, Robinia Pseudacacia var. inermis, von unkundiger Hand zugemutet werden, und frage mich hiebei, ob Mutter Natur bei Schaffung dieser Form ihren Zweck gänzlich verfehlt haben müsse, weil sie immer wieder so drakonischer Nachhilfe bedarf?

Oder, wenn die viel kräftiger wachsende Rob. Pseudac. Bessoniana ähnlich behandelt wird, anstatt diese ihre prächtige Kronenform ohne Beihilfe entwickeln zu lassen.

Eine Alleepflanzung in einer kleineren Stadt von Rob. Pseudac. f. pyramidalis hatte unter starkem Rückschnitt im darauffolgenden Winter so sehr zu leiden, daß mehr als die Hälfte davon zugrunde ging, und man vorzog, diese hübsche Pflanzung wieder ganz zu entfernen; während sie bei natürlichem Wuchse offenbar am Leben geblieben wäre.

Man kann derartige Bäume in ihrer Form durch geeignete Nachhilfe im Schnitt ergänzen oder noch verbessern wollen, aber niemals darf das auf Kosten ihrer Gesundheit oder natürlichen Form geschehen.

Aus all meinen bisherigen Erfahrungen zeigte sich immer, wie unendlich dankbar die Pflanze sein kann, je mehr wir uns ihrer Natur und Lebensbedingungen bewußt und diese zu erfüllen bemüht sind. Und das wollen wir doch wohl im dendrologischen Geiste zum allgemeinen Nutzen und zur Verschönerung unserer Anlagen tun.

Dendrologische Mitteilungen.

Von **Ludw. Geisenheyner**, Kreuznach.

Unsymmetrische Ahornfrüchte, eine Umkehrung von Regel und Ausnahme.

Als ich am 2. Mai d. J. einen Spaziergang nach der Kreuznacher Saline Theodorshall machte, fiel mein Blick von ungefähr in der Weinkauffstraße auf eine am Boden liegende völlig reife Frucht eines Acer. War mir das der frühen Reife wegen schon sehr auffallend, wo doch Acer Pseudoplatanus und Acer campestre noch in voller Blüte standen, und die Früchte von Acer platanoides noch nicht einmal zur vollen Größe herangewachsen waren, so erregte sie mein Interesse noch mehr durch ihre von den mir bekannten Arten abweichende Form des Flügels, ganz besonders aber durch den Umstand, daß die eine Teilfrucht unfruchtbar und kaum halb so groß war als die andere, normal ausgebildete. Beim Suchen nach dem Baume, von dem sie stammen könnte, fand ich nun derartig einseitig ausgebildete Früchte, auch mit noch bedeutenderen Flügellängenunterschieden, noch in Menge. Als Erzeuger stellte ich einige Exemplare von Acer dasycarpum Ehrh. (= Acer sacharinum L. bei *Pax* in *Englers* Pflanzenreich Heft 8 [1902] 38) fest, unter denen die meisten lagen. Um jeden Irrtum auszuschließen wollte ich die Flügelform mit der von noch daran hängenden Früchten vergleichen, aber von allen den Bäumen konnte ich keine einzige mehr finden; der starke Wind der letzten Tage hatte wohl alle abgerissen und verstreut. Ein Vergleich mit meinem Herbarexemplar war leider auch nicht möglich, da ich von dieser Art keine Früchte aufgelegt habe, weil ich noch niemals welche gefunden hatte. Das wollte ich nun

nachholen und ging zu diesem Zwecke an einem der darauffolgenden Tage nach der ungefähr 1,5 km entfernten Rheingrafenstraße, die im Jahre 1898 bei Kreuznach zuerst mit Acer dasycarpum bepflanzt worden ist. Daß auch noch zwei Parallelstraßen mit Acer dasycarpum bepflanzt sind, die Agrikola- und Moltkestraße, daran dachte ich unbegreiflicherweise damals nicht. (Später fand ich hier sehr reichlich abgefallene und zwar fast ausschließlich unsymmetrische Früchte.) Aber auch hier hatte der Wind sein Werk vollbracht; ich fand an keinem der 70 Bäume trotz längeren Suchens eine Frucht mehr. Dafür wartete meiner eine große Überraschung. An verschiedenen Stellen der noch wenig bebauten Straße fanden sich nämlich Haufen von zusammengewehten, aber meist schon getrennten Früchten. Darin fand ich eine Menge großer Halbfrüchte mit dickem, reifem und kleine mit fehlgeschlagenem Samen, dazwischen aber auch eine ziemliche Anzahl noch zusammenhängender von ungleichmäßiger Ausbildung. Da mich die Sache nun noch ungleich mehr interessierte, so besuchte ich einige Tage später (12. Mai) eine dritte Vorkommensstelle, wo die Bäume etwa 1900 angepflanzt worden sind. Es ist das die städtische Saline Karlshall, von den beiden anderen Standorten über 1 km entfernt. Der erste Teil der einen Baumreihe steht dem großen Gradierwerk, das, nebenbei bemerkt, durch das Hochwasser vom 16. Januar ganz von seiner Stelle gerückt ist, sehr nahe. Hier kränkelten die Pflanzen und starben teilweise ab. Die übrigen 46 Bäume stehen meist freier und haben weniger von der feuchten salzschwangeren Luft zu leiden; sie haben sich auch ziemlich gut entwickelt, besonders die letzten, die wohl der größeren Nähe der Nahe wegen auch mehr Wurzelfeuchtigkeit erhalten. Am besten entwickelt hat sich eine Gruppe von fünf Bäumen, die, durch die Nahebrücke von den anderen getrennt und auf besserem Boden stehend, den Eindruck macht, als wären die Bäume fast doppelt so alt; dabei sind sie alle gleichzeitig gesetzt worden. Sie zeichneten sich auch durch ungemeine Fruchtmenge aus. Hier bei Karlshall waren noch an mehreren Bäumen grüne Früchte zu finden, ich konnte sie gut betrachten und reichlich sammeln. Aber auch hier dieselbe Geschichte: ich fand mit einer Ausnahme nur einseitig ausgebildete Früchte, aber auch mehrere mit drei und vier Flügeln. Auch bei diesen ist immer nur eine Teilfrucht ausgewachsen und die übrigen sind mehr oder weniger in der Entwicklung zurückgeblieben. Das einzige zweiseitig gleichmäßig ausgebildete Exemplar ist mir durch seine geringe Größe auffallend, da seine Hälften mit den Flügeln nur etwa zwei Drittel so lang sind als die großen der abnormen Früchte, obgleich die vollkommene Ausbildung seiner Samen auf Keimfähigkeit schließen läßt. Sie sind nämlich nur 4 cm lang, die anderen durchschnittlich 5,5 cm; viele erreichen aber 6—6,5 cm, in selteneren Fällen 7 oder noch darüber. Diese bedeutende Größe dürfte wohl eine Folge der Unterdrückung der zweiten Samenknospe sein.

Am 23. Mai machte ich allen diesen Stellen noch einmal einen Besuch, der mir zeigte, daß die Fruchtabwerfung nunmehr beendigt war. Und da wir in den letzten sehr heißen Tagen außerordentlich ruhige Luft gehabt hatten, so lagen die Früchte fast überall in Menge ruhig am Boden, und zwar unter manchen Bäumen in kaum glaublicher Menge. Zusammenhängende freilich waren nur noch sehr wenige zu finden, aber gerade unter diesen waren mehrere gleichflügelige und zwar von der gleichen Größe wie das eine schon früher aufgelesene Exemplar. Auch unter den getrennten waren noch viele gut entwickelte von dieser geringeren Größe; ich nehme an, daß sie von gleichflügeligen Früchten stammen.

Daß bei den Ahornarten mehr oder weniger häufig, wenn auch nicht gerade »sehr oft«, wie mir von geschätzter Seite mitgeteilt worden ist, einseitig ausgebildete Früchte vorkommen, wird wohl den meisten Dendrologen bekannt sein; ich selber habe es bisher nicht beobachtet, obgleich seit vielen Jahren meine Aufmerksamkeit den Abnormitäten zugewendet ist. Dabei denke ich allerdings nicht an geringe und

unwesentliche Größendifferenzen sondern nur an so auffallende, wie sie beim Acer dasycarpum vorliegen, wo die eine Halbfrucht vollständig fehlschlägt. Beim diesjährigen Fruchtabwurf habe ich nun der Sache eine größere Aufmerksamkeit geschenkt und dabei festgestellt, daß bei Acer Pseudoplatanus unter den zuerst abfallenden ganz unentwickelten Früchten doch mehrfach solche in die Augen fallende Größenunterschiede vorkommen, vereinzelt auch bei den reifen. Am auffallendsten aber ist mir ein Fund, den ich bei Martinstein/Nahe am 19. Juni gemacht habe. Hier hatte ein Baum eine sehr große Anzahl reifer Früchte abgeworfen, deren Teilfrüchte sehr verschieden groß, und anscheinend auch beide keimfähig sind, sich aber sehr einanderzuneigen, selbst übereinander hinüberreichen. Bei Acer platanoides habe ich nur eine einzige Frucht gefunden, bei der die eine Hälfte verkümmert und augenfällig kleiner ist als die andere. Eine Umfrage bei meinen botanischen Freunden, ob ihnen dergleichen bekannt sei, ergab nur negative Resultate, ebenso eine Durchforschung der mir zugänglichen einschlägigen Literatur, in der ich, mit einer Ausnahme, nichts von derart abnorm entwickelten Ahornfrüchten gefunden habe. Somit scheint mir ein besonders häufiges Vorkommen bei der ganzen Gattung Acer doch nicht gerade vorzuliegen. Die erwähnte einzige Ausnahme fand ich in *Penzigs* Pflanzenteratologie, und gerade auf Acer dasycarpum bezieht sie sich. *Penzig* erwähnt auf S. 362 im I. Teile seines Werkes eine Notiz von *W. R. Gerard*[1]) aus dem Jahre 1880, nach der bei dieser Art oft nur ein Carpell gut ausgebildet würde. Hier bei Kreuznach scheint mir aber doch ein besonderer Fall vorzuliegen. Wir haben hier im ganzen 250 Bäume. Nun ist diese Art eine zweihäusige Pflanze, die aber öfter auch einhäusig auftritt, in selteneren Fällen auch zweigeschlechtig. Wenn wir nun annehmen, daß nur ein Drittel oder gar nur ein Viertel der Pflanzen fähig ist, Früchte hervorzubringen, und diese 60 Stück fast nur einseitig ausgebildete liefern, normal entwickelte aber bloß in so unendlich geringer Zahl, wie ich das ausgeführt habe, so wird bei uns die Regel zur Ausnahme, und die Ausnahme ist an die Stelle der Regel getreten.

Für eine so ungewöhnliche Erscheinung sucht man natürlich nach einer ausreichenden Erklärung. Als ich die ersten dieser unsymmetrischen Früchte gefunden hatte, dachte ich, sie müßten wohl von einem Baume kommen, der eine individuelle Disposition zur Erzeugung dieser Art von Früchten habe. Als sich aber die Zahl der Fundorte vermehrte, da suchte ich mir ihr Vorkommen aus gemeinsamer Abstammung von einem solchen zur Ausbildung ungleich geflügelter Früchte neigenden Baume zu erklären, da die Vererbung einer derartigen Eigenschaft nach unserer Erfahrung durchaus im Bereiche der Möglichkeit liegt. Wenn auch nicht alle unsere Bäume zu derselben Zeit bezogen und gepflanzt worden sind, so kommen doch alle aus derselben Quelle. Um darüber ganz ins Klare zu kommen, wandte ich mich an die Bezugsquelle, die Gärtnerei von *Dahs & Reuter* in Jüngsfeld, und fragte an, ob es wohl möglich sei, daß die nach Kreuznach gelieferten Bäume alle aus dem Samen eines und desselben Baumes stammen könnten, oder ob die Vermehrung vielleicht gar aus Wurzelschößlingen oder durch Senker von demselben Baum stattgefunden haben könnte. Meine Hoffnung, eine meine Meinung stützende Antwort zu erhalten, hat sich aber nicht erfüllt, denn Herr *A. Reuter* teilte mir mit, daß die sämtlichen einjährigen Jungpflanzen aus Spezialgeschäften bezogen würden, und daß heut nicht mehr festgestellt werden könnte, ob die hiesigen Bäume aus Holstein oder aus Holland stammen, oder ob sie von Orléans gekommen seien. Außerdem erfuhr ich noch von unserem Stadtgärtner, Herrn *Ahrens*, daß die ersten der hier eingeführten Pflanzen von einem Geschäft in Wesel bezogen worden sind, das heut nicht mehr besteht. Somit muß ich an der Richtigkeit meines Erklärungsversuches stark zweifeln, und es bleibt nichts anderes übrig, als anzunehmen, daß der ganzen

[1]) Bull. of the Torrey Bot. Club, VII 5. p. 56.

A. dasycarpum-Art die Neigung, einsamige Früchte zu tragen, eigen ist. Immerhin ist es doch auffallend, daß diese Eigentümlichkeit so wenig bekannt ist wie überhaupt die Früchte dieses schönen und auch oft angepflanzten Baumes. Ebensowenig auch seine Keimpflanzen, obwohl *Al. Braun* in der Sitzung des Botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg am 26. Mai 1876 auf ihre Verschiedenheit von denen anderer Ahornarten hingewiesen hat. Und doch geht der Samen so leicht auf, wenn er frisch ausgesäet wird, wovon ich mich überzeugt habe. Das erklärt sich aber sicher daraus, daß die Cotyledonen nicht so groß sind wie die der beiden anderen am häufigsten angepflanzten Arten und sich nicht so aufdringlich über der Erde ausbreiten, sondern bescheiden unter der schützenden Erddecke bleiben. Auch infolge der dunkelen, etwas rötlichen Farbe der ersten Blätter können sie leicht übersehen werden.

Als letzte Antwort auf meine obenerwähnte Umfrage erhielt ich eine freundliche Mitteilung von Herrn Prof. Dr. *H. Harms* in Dahlem. Er schreibt mir, daß in dem großen Herbarium des Kgl. Bot. Museums Fruchtexemplare von Acer dasycarpum liegen, die den meinen durchaus entsprechen. Sie sind von *Al. Braun* Anfang Mai 1876 in Karlsruhe und von *P. Hennings* 1886 im Berliner Bot. Garten gesammelt und aufgelegt worden. Wie ich oben angeführt habe, war mir wohl bekannt, daß *Al. Braun* im Mai 1876 über die Geschlechtsverhältnisse und die Vielgestaltigkeit der Früchte dieser Ahornart gesprochen hat, aber der Eigentümlichkeit des häufigen Abortierens der einen Fruchthälfte hat er mit keinem Worte gedacht, obgleich er sie wie die vorliegenden Exemplare beweisen, gekannt hat. Gleichzeitig macht mich Herr Prof. *Harms* auf ein mir nicht bekanntes Werk von Prof. *Sargent* (Manual of the trees of North America 1905) aufmerksam, wo S. 638 ein Zweigende mit drei Früchten abgebildet ist, von denen zwei ungleichgroße Hälften und die dritte fast gleichgroße Hälften haben. Herr Prof. *Harms* kommt nach dem ihm von mir Berichteten gleich mir zu der Meinung, daß ungleichseitige Ausbildung bei dem Rauhfrucht-Ahorn die Regel zu sein scheine.

Zum Schluß meiner Mitteilung will ich noch eine hübsche Abnormität erwähnen, die ich an mehreren Früchten gefunden habe, wie sie mir bisher noch an keiner Ahornfrucht vorgekommen ist. Sie wird auch weder in *M. T. Masters'* noch in *O. Penzigs* Pflanzen-Teratologie aufgeführt, und doch konnte ich mühelos 9 Stück davon sammeln. Auf einem Carpell sind nämlich zwei parallelstehende Flügel ausgebildet, zum kleineren Teil gleichgroße, zum größeren aber ungleiche. Bei den ersten teilt sich die die Rückenader des Flügels bildende Mittelrippe des Carpells gleich über dem Blüten- resp. Fruchtstiel, und jede dieser gleichstarken Adern trägt einen Flügel. Sind die Flügel aber ungleich, so steht der kleinere auf einem der Seitennerven des Samengehäuses, der sich stärker als die übrigen herausgebildet hat, und die Rückenader ist nicht aus ihrer Mittelstellung verdrängt. Der kleinere Flügel ist dann mehr nach vorn geneigt als der große. In keinem Falle handelt es sich um eine seitliche Verwachsung der beiden opponierten Halbfrüchte, sondern um eine accessorische Bildung der Fruchthülle. Ich habe mich durch Querschnitte davon überzeugt, daß sich in der Höhlung nur ein Keim mit seinen beiden dicken Cotyledonen befindet.

Wenn mir bisher die ungleichmäßige Ausbildung der Teilfrüchte bei der Gattung Acer nicht bekannt gewesen ist, so kommt das daher, daß ich bei ihr der Fruchtform zu geringe Aufmerksamkeit geschenkt habe. Im laufenden Sommer habe ich mehr darauf geachtet und dabei gefunden, daß diese unregelmäßige Fruchtbildung bei Acer Pseudoplatanus und A. campestre ziemlich oft vorkommt, dagegen bei A. platanoides und Negundo selten ist. Bei dem in hiesiger Gegend so häufigen Felsen-Ahorn A. monspessulanum, dessen Früchte ich daraufhin und noch aus anderer Ursache in zahlloser Menge angesehen habe, konnte ich kaum eine mit wesentlich verschiedenen Flügeln auffinden. Über sonstige Formverschiedenheiten der Ahornfrüchte denke ich meine Beobachtungen an anderer Stelle mitzuteilen.

Nadelholzverbänderungen.

Zu der prächtigen Abhandlung über Verbänderungen an Nadelhölzern von Prof. *H. Schenck* im Jahrbuch der DDG. 1916 bin ich in der Lage, einen kleinen Nachtrag aus der hiesigen Gegend zu bringen. Seit einer längeren Reihe von Jahren habe ich meine Aufmerksamkeit auch den Fasziationen zugewendet und im Laufe der Zeit Verbänderungen an mehr als 130 verschiedenen Pflanzenarten für mein Abnormitätenherbar gesammelt.[1]) Darunter sind aber nur 2 von Koniferen, ein Beleg für die Richtigkeit der Meinung von *Schenck*, daß sie bei ihnen nur selten und zerstreut auftreten. Eine der beiden Nadelholzarten — es ist Abies Pinsapo — fehlt in dem Verzeichnis bei *Schenck*, dürfte also wohl neu sein; die andere (Picea pungens) ist wie es scheint bisher nur einmal in der Literatur erwähnt, nämlich von *A. Schäfer* in den Mitteil. d. DDG. auf S. 278. Ich teile meine Beobachtungen hier mit, weil sie einen kleinen Beitrag zur Beantwortung einiger von *Schenck* und *Schäfer* gestellten Fragen geben können.

1. Abies Pinsapo Boiss. In der fälschlich Roseninsel[2]) genannten Rosenanlage an der Nahe oberhalb des Kreuznacher Kurgartens stehen auch einige schöne Gruppen von Koniferen, darunter ein Exemplar genannter Art. Ich habe mich stets, wenn ich durch die Anlage ging, über den schönen Habitus des Baumes sowie über sein schnelles Wachstum gefreut und ihn immer im Auge behalten. Im Frühjahr 1913 fiel es mir auf, daß er angefangen hatte, sich an der Spitze zu gabeln, und im Juni war deutlich eine ungleiche Ausbildung der beiden Gipfeltriebe zu erkennen. Der eine war nicht nur kräftiger als der andere, sondern hatte sich auch augenfällig verbreitert. Im Laufe des Sommers bildete er sich nun zu einer deutlichen Verbänderung aus, die ich durch die Freundlichkeit des Stadtgärtners Herrn *Ahrens* im August für meine Sammlung erhielt. Durch meine Ungeduld, ihn zu besitzen, wurde der Trieb leider in seiner Weiterentwicklung gestört und hat nur eine Länge von 40 cm erreicht. Am Grunde ist er bei einer Dicke von 5 mm 12 cm breit, in 30 cm Höhe 2,5 cm, und hier beginnt er sich in zwei Teile zu gabeln. An dem 6 cm breiten Ende sind sie mit zahlreichen Zweigknospen besetzt, die sich natürlich nicht mehr ausbilden konnten. Doch scheint einer der Nebentriebe jetzt wieder zur Verbänderung übergehen zu wollen.

2. Picea pungens Engelm. Im Jahre 1909 wurden in einer Neuanlage am Platze vor dem neuen Bahnhofe in Kreuznach u. a. auch zwei etwa 1,5 m hohe Exemplare von Picea pungens angepflanzt, von deren einem sich im nächsten Jahre die Spitze schwach zu verbändern anfing und sich im darauffolgenden zu einer sehr deutlichen Fasziation ausbildete. Da kein Sproß vorhanden war, der sich zu einer neuen Spitze hätte ziehen lassen, nahm Herr *Ahrens* Anstand, meinen auf den Besitz des Triebes gerichteten Wunsch zu erfüllen. Nun hoffte ich, es würde sich die verbänderte Spitze auch verbändert verzweigen. Darin täuschte ich mich aber. Zunächst blieb das Spitzenwachstum ganz aus, dafür entwickelte sich aber ein etwas tiefer stehender Trieb zu einer Nebenspitze. Diese verästelte sich und dazu ging später auch die verbänderte über, deren Verzweigungen aber normal geblieben sind. Durch die nun entstandene Konkurrenz der beiden Spitzensysteme und bei etwas vermindertem Längenwachstum der einzelnen Triebe zeigt das Bäumchen jetzt einen recht unregelmäßigen Wuchs und hat eine struppige Form angenommen, wie sie sonst bei Picea pungens nie vorkommt. Es ist auch gegen seinem gegenüberstehenden Altersgenossen reichlich um $1^1/_2$ m zurückgeblieben, und die ver-

[1]) *L. Geisenheyner*, Über Fasziationen aus dem Mittelrheingebiet. Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde in Wiesbaden. 63. Jahrg. 1910, S. 19—34.

[2]) Die ehemals hier gelegene Oranieninsel hat seit 1901 durch die Verlegung des Nahebettes ihren Inselcharakter eingebüßt.

bänderte Stelle ist für den Nichtwissenden verborgen und für den Kenner auch nicht leicht aufzufinden.

Schließlich will ich noch erwähnen, daß im Jahre 1913 bei Kirn eine sehr schöne Fasziation an der Fichte aufgefunden worden ist. Der damalige Besitzer hat sie auch photographiert, doch ist es mir nicht möglich gewesen, das Bild zu erlangen.

Ein schöner Bestand von Quercus rubra. Eine wunderbare Kraft fast magnetischer Art ist es, die Vater Rhein von jeher auf den Deutschen ausgeübt hat. Und wer die landschaftlichen Reize seiner Ufer und rheinischen Frohsinn und rheinische Weine einmal an Ort und Stelle kennen gelernt hat, den zieht es immer wieder zu ihm hin. Selbst in der jetzigen ernsten und schweren Zeit, wo ihn deutscher Heldenmut vor dem Ansturm beutegieriger Feinde beschützt hat und bewahrt, wo das Reisen fürwahr nicht so leicht ist wie in friedlicher Zeit, war und ist er das ersehnte Ziel vieler wander- und reiselustigen Leute, die sich jetzt dem Genusse seiner Schönheiten hingeben können, ohne durch englische Unverschämtheit gestört und verärgert zu werden. Der am meisten anziehende Teil seines Laufes ist wohl sein Durchbruchstal durch das rheinische Schiefergebirge vom Mäuseturm bei Bingen an bis zum Siebengebirge und der Rheingau mit dem Germaniadenkmal über Rüdesheim. Ohne den Krieg würde heut wohl dieser so viel besuchten Gegend noch eine neue Anziehungsursache geworden sein, das große Ehrendenkmal, das das deutsche Volk seinem Bismarck zugedacht hat. Von der Elisenhöhe bei Bingerbrück, zu deren leerer Hochfläche man jetzt mit Schmerz hinaufschaut, würde es sicher hinabblicken auf den Strom und zur Germania über ihn hinüber seinen Gruß senden.

Dem Dendrologen, der gewohnt ist, auch auf die Vegetation zu achten, würde eine Fahrt im Spätherbst durch diese Stromenge, unter dem Namen Binger Loch bekannt, eine Überraschung eigener Art darbieten, die den meisten weniger auf Baum und Strauch achtenden Menschenkindern vielleicht kaum auffallen würde. Um diese Zeit ist nämlich auf der Höhe des linken Ufers über dem Schlosse Rheinstein alles blutrot gefärbt. Ein Eichenwald ist es, der diese Farbe ins Landschaftsbild bringt. Das stattliche, so schön in den landschaftlichen Rahmen passende Schloß steht auf der Stelle einer alten Burg, die bereits im Dreißigjährigen Kriege eine unbeachtete Ruine gewesen ist. Eine im Laufe der Zeit hier gegründete Wohnstätte, der Voitsberger Hof, wurde nebst dem dazu gehörigen großen Walde zu Anfang der zwanziger Jahre des vorigen Jahrhunderts vom Prinzen *Friedrich von Preußen* angekauft. Von 1825 bis 1829 erbaute er sich dann den »Rheinstein«, wie er die neuerstandene alte Vauts- oder Faitsburg nunmehr nannte. Große Sorgfalt verwendete er auf die Pflege des Waldes, wobei ihm der Revierförster *Billhardt* aus Bingen kräftig zur Seite stand. Der veranlaßte ihn auch, einen Versuch mit der Anpflanzung einer amerikanischen Eiche zu machen, und der Prinz ging willig auf seine Vorschläge ein. Quercus rubra L. (Qu. coccinea var. β rubra Spach), die Rot-Eiche, wurde dazu ausgewählt und zur Anlage eine Fläche von 50 Morgen bestimmt, auf der, wie eine Inschrift auf einem Denkstein besagt, »in den Jahren 1831 bis 1835 durch Saat und Pflanzung« dieser Eichenwald angelegt wurde.

Die Pflanzen gediehen vortrefflich, und ich habe bei jedem Besuche des Schweizerhauses — so heißt der Hof heut — meine Freude über das Stückchen Wald gehabt, besonders wenn ich im Herbste hinkam. Im Mai 1896 hat es mir ordentlich weh getan, zu sehen, wie viele der schönen Bäume der Axt zum Opfer gefallen waren. Aber das ist ja nun einmal das Schicksal des Waldes, und oft ist eine solche Ausnutzung hier wohl nicht vorgenommen worden. Auf meine Anfrage bei dem Hofmarschallamt S. Kgl. Hoheit des *Prinzen Heinrich von Preußen* hat mir der jetzige Burgvogt, Herr *Scholz*, wenigstens mitgeteilt, daß meist nur trockene

Stämme zum Einschlag gekommen seien. Das Holz der Rot-Eiche würde auch gern gekauft, aber das unsrer deutschen Eichen ihm doch vorgezogen. Daher kommt es wohl auch, daß das mit ihr bestandene Areal nicht vergrößert worden ist, wenigstens nicht absichtlich. Die vielen unter dem übrigen Eichenwald eingesprengten Rot-Eichen sind jedenfalls freiwillig angesiedelte Exemplare, die ihr Dasein den Vögeln, Mäusen oder Eichhörnchen verdanken. Bei ihnen war es mir in den letzten Jahren gerade aufgefallen, daß ihr Laub viel üppiger war als das ihrer deutschen Vettern, und diese meine Beobachtung bestätigt mir auch Herr *Scholz*, indem er mir schreibt: »Die Eichen zeigen ein gutes Wachstum und sind von dem Raupenfraß, unter dem die deutschen Eichen in den letzten Jahren so sehr zu leiden hatten, fast ganz verschont geblieben.«

Noch etwas von der Platane (mit Tafel 31).

»Zu Kreuznach auf der Bruck
Da endigt der Hunsruck.«

Die in diesem alten Reimspruch erwähnte steinerne Brücke mit ihren Häusern auf den starken Brückenpfeilern ist gewissermaßen das Wahrzeichen von Kreuznach geworden, und wohl kaum ein Fremder dürfte Kreuznach verlassen, ohne sie mit Interesse betrachtet zu haben, obwohl die Brückenhäuser zum Teil modernisiert worden sind. In acht großen Bogen spannt sie sich über die große und kleine Nahe, heut Mühlenteich genannt, aus und über das Wörth, die dazwischen liegende Insel, an deren Südspitze die erste der heilbringenden Quellen erbohrt wurde, die den Anstoß gegeben hat zur Umwandlung eines kleinen Landstädtchens in eine weitbekannte Badestadt. Diese jetzt Badewörth genannte Insel wird der Länge nach von einer breiten Alleestraße durchzogen, die zum Kurgarten mit dem vor kurzem neuerbauten Kurhause führt, das im vorigen Jahre die Residenz des deutschen Kaisers gewesen ist.

Sieht man von der Brücke aus in sie hinein, so macht sie einen großartigen Eindruck, der sich noch steigert, vielleicht auf manchen geradezu erhebend wirkt, wenn man sie zum ersten Male durchschreitet. Ihr erster Teil ist nämlich neben der an der Nahe liegenden Pauluskirche und längs der Strecke des ehemaligen daranstoßenden Friedhofes im Jahre 1854 mit Platanen bepflanzt worden, und zwar ohne Rücksichtnahme auf die spätere Entfaltung der Krone zu enge. Als diese später eintrat, suchte man den Fehler durch Kleinhalten der Krone gut zu machen, indem man immer die unteren Äste abschnitt und nur drei oder vier aufrechte stehen ließ. Die Bäume, die dadurch eine bedeutende Stammlänge erhielten, und einen schlanken Wuchs vortäuschen, konnten nun ihre Kronen nur auf der Außenseite und nach dem Innern der Straße zu gehörig ausbreiten und bilden jetzt ein von schlanken aber kräftigen Säulen getragenes Gewölbe, das den hohen Raum der Straße nach oben abschließt. Müssen sich doch leider diese schönen Bäume fast überall durch die Säge und gärtnerische Unkunst in unnatürliche Krüppelformen zwängen lassen, von denen wohl die unschöne, im Winter durch die knotig verdickten Astenden das Auge beleidigende Regenschirmform die beliebteste zu sein scheint. Und doch hält sie im Sommer nur Luft und Licht von dem meist bloß zimmerartig niederen Raum unter der dichten Krone ab. Hier aber ist, wenn auch ungewollt, ein hohes luftiges Gewölbe entstanden und eine der schönsten Platanenalleen, die ich kenne.[1]) Gibt man der Pflanze Raum, daß sie sich uneingezwängt entwickeln kann, so bleibt sie auch den Dank für die ihr gewährte Freiheit nicht schuldig, sondern bringt ihn durch ebenmäßigen Wuchs und Ausbildung einer schön geformten Krone zum Ausdruck.

[1]) Leider hat der schwere Sturm vom 15. Februar 1916 4 Stück umgeworfen und das Hochwasser, das am 16. Januar 1918 Kreuznach so schwer heimgesucht hat, riß eine neue Lücke in die Säulenreihe.

Bei späteren Anpflanzungen hier ist wohl auch darauf etwas Rücksicht genommen worden, so daß man einzeln schöne, nur wenig verstümmelte Bäume sehen kann. Das nach meinem Dafürhalten schönste unserer Exemplare steht aber einzeln in einem Privatgarten in der Kurhausstraße, der der Familie *Stoeck* gehört. Obgleich es nur zwei Jahre früher gepflanzt worden ist als die Straßenbäume, so unterscheidet es sich doch von ihnen durch seine gewaltige Krone und seine bedeutendere Dicke. Nach der Messung des Herrn Dipl.-Ing. *K. Velten* war dieser Prachtbaum 1916 im April 31,97 m hoch, und die Krone hat nach meiner Feststellung in ihrem unteren Teile einen Durchmesser von beinahe 27 m. Wie Tafel 31 zeigt, steht der Baum nahe am Hause, leider so nahe, daß es vor einigen Jahren nötig wurde, zwei weit ausragende, mannsdicke untere Äste, die den drei nach links über das Wasser gerichteten gegenüberstanden, zu entfernen. Die äußeren unteren Verzweigungen dieser Platane reichen auf der Landseite bis auf den Boden und schließen einen wundervollen Laubenplatz ein. Auf der entgegengesetzten Seite streckt sie ihre tiefhängenden Zweige 9—10 m über die Nahe hinaus, so daß sie noch immer[1]) eine Menge des am 16. Januar aufgefangenen Treibsels festhält. Was nun die Dicke ihres Stammes anbetrifft, so habe ich sie am 23. Oktober 1914 in Brusthöhe auf 3,35 m festgestellt; heut (10. VI. 1918) habe ich noch einmal gemessen und 3,43 m gefunden, während der stärkste der Alleebäume es nur zu einem Umfang von 2,04 m gebracht hat. Bei einem Vergleich dieser Stammstärken springt doch zweifellos der üble Einfluß des Beschneidens auf die Holzausbildung deutlich in die Augen; man braucht sie nur in die Höhe zu richten und die verhältnismäßig kleinen Kronen anzusehen. Aber es ist in diesem Falle noch ein anderer Faktor vorhanden, der die Verschiedenheit bedingt, nämlich die Entfernung des Standortes vom Wasser. Die Platane ist eben ein die Feuchtigkeit sehr liebender Baum. Zwei Exemplare nämlich, die in der Anlage zwischen der Straße und dem Mühlenteich vereinzelt stehen, also dem Wasser viel näher, auch mit dem Gesträuch zusammen bei der Gartenpflege von obenher mehr befeuchtet werden, als die im festen Straßenboden stehenden, sind viel stärker als diese. Mit den anderen gleichzeitig gepflanzt, sind sie wohl gewohnheitsmäßig auch mit ihnen entästet und beschnitten worden, obgleich doch hinreichend Platz für die Kronenausbildung dagewesen wäre. Vielleicht ist es aber auch geschehen, um den darunterstehenden Pflanzen nicht zu viel Luft und Licht zu entziehen. Infolge der besseren Feuchtigkeitsverhältnisse sind sie nun viel dicker geworden als die Alleebäume, infolge der Entästung aber sind sie hinter dem anderen Baume zurückgeblieben. Das Verhältnis des Stammumfanges dieser 3 Gruppen ist also so:

Baum im *Stoeck*schen Garten: 3,43 m,
Bäume in den Anlagen: 2,64 resp. 2,80 m,
Bäume an der Straße: 2,04 m.

Bei dem großen Interesse, das ich seit langer Zeit für diese schöne Platane hege, ist es mir sehr wertvoll gewesen, daß mir Herr *Paul Stoeck*, der einen großen Teil seiner Jugend unter ihrem schützenden Dache verbracht hat, einige Notizen über die Zunahme ihres Umfanges zugänglich gemacht hat. Er hat sie in dem Notizbuche seines Oheims, des verstorbenen Baumeisters *P. Engelmann*, gefunden, der auch schon seine Freude an dem Baum hatte. Zu verschiedenen Zeiten hat er ihn gemessen und die Zahlen nach den damaligen Maßen niedergeschrieben. Ich habe sie in der folgenden Übersicht in das Metersystem übertragen.

Am 1. August 1871	betrug	der	Umfang	2,03 m	Jährliche Zunahme
„ 9. Nov. 1873	„	„	„	2,08 m	2,5 cm
„ 23. August 1875	„	„	„	2,13 m	2,5 cm
„ 14. August 1876	„	„	„	2,21 m	8,0 cm
„ 18. August 1877	„	„	„	2,23 m	2,0 cm

[1]) Juni 1918.

Seitdem vergingen 37 Jahre bis zu meiner ersten Messung und in dieser Zeit vergrößerte sich der Umfang um 112 cm, also jährlich um 3 cm, und in den $3^1/_2$ Jahren von da bis jetzt um 8 cm, was rund für das Jahr $2^1/_2$ cm ausmacht. Auffallend ist dabei sehr die Zahl für 1876, während in der übrigen Zeit die Zugänge ja ungefähr gleichgroß sind. Da an der Zuverlässigkeit der Beobachtung bei der bekannten Sorgfalt des Beobachters kein Zweifel sein kann, so muß der Grund in außerordentlichen meteorologischen Verhältnissen gesucht werden. Nun war der Sommer 1875 nach meiner Erinnerung ein recht feuchter, und dazu kam für unsere Gegend noch ein schwerer Wolkenbruch, der über Kirn niederging und Kreuznach eine schwere Überschwemmung brachte. Daß dadurch der Boden in der Nähe des Flusses gewaltig durchfeuchtet wurde, ist wohl ohne weiteres klar, ebenso daß dadurch das Wachstum des unmittelbar an der Nahe stehenden Baumes sehr gefördert werden mußte. Ob aber das allein die Ursache des abnormen Sprunges in der Umfangszunahme sein kann, das möchte ich doch bezweifeln. Es muß nach meiner Meinung wohl noch ein anderer Faktor dazu gekommen sein, und der dürfte jetzt schwerlich noch zu ergründen sein.

Schließlich möchte ich noch mit einigen Worten auf die Systematik der Gattung Platanus zu sprechen kommen, über die die besten Autoren nicht vollkommen einig sind. Was die Artzugehörigkeit dieses Baumes anbetrifft, so muß er als Platanus acerifolia Willd. bestimmt werden, wozu die allermeisten, wenn nicht alle hier bei uns vorkommenden Exemplare gehören. Ich neige zu der Ansicht, die diese Art für einen Bastard zwischen der orientalischen und der amerikanischen Pflanze hält und glaube die Bestätigung ihrer Richtigkeit auch aus ihrer vollkommenen Unfruchtbarkeit schließen zu müssen. Bei der großen Anzahl dieser Bäume und ihrem oft sehr starken Behang mit den kugelförmigen Fruchtständen, die bei der Reife in so zahlreiche Einzelfrüchte zerfallen, sollte man doch meinen, es müßten sich irgendwo einmal Keimpflänzchen entwickeln können. Obgleich ich mehrere Jahre danach gesucht habe, konnte ich nur ein einziges finden. Und dabei fallen die Früchte hier nicht nur auf hartgetretene Wege. Ich habe auch mehrmals versucht, mir durch Aussaat Keimpflanzen zu verschaffen, aber stets, wie ich fürchtete, vergeblich, da die Früchte immer ganz zusammengeschrumpft sind und so den Eindruck von nicht keimfähigen machen. Andere habe ich auch unter den Bäumen nicht gefunden, die ich früher für Platanus occidentalis gehalten habe. Im Kurgarten standen früher einige ältere Bäume von Platanus orientalis var. cuneata, die sicher richtig als solche bestimmt waren. Durch die bauliche Veränderung vor einigen Jahren sind sie verschwunden. Bei einer Anzahl anderer, die, besonders der Blattform und den Fruchtständen nach, für Platanus occidentalis gehalten werden müßten, bin ich auch zweifelhaft geworden, da die Früchte nie oben abgerundet sind, sondern spitzkegelförmig in den Griffel übergehen. Auch dadurch ist meine frühere Sicherheit schwankend geworden, daß sie den sehr kalten Winter 1916/17 ohne im geringsten Schaden zu leiden, überstanden haben, obgleich doch diese Art nach allgemeiner Meinung, besonders in früherem Lebensstadium nicht recht winterhart sein soll.

Wenn nun *C. Schneider* in seiner Laubholzkunde (I, S. 437) die Frucht von Platanus acerifolia als an der Spitze stumpf-rundlich bezeichnet und abbildet, so ist das ein entschiedener Irrtum, oder aber unsere hiesigen Bäume müßten unterschiedslos zu orientalis gehören, da bei allen der Oberteil der Frucht seiner Figur 280d entspricht. *L. Dippel*[1]) spricht überhaupt nicht von der Fruchtgestalt, ebensowenig wie auffallenderweise *Jaennicke*[2]) sie in seiner Monographie der Gattung

[1]) Laubholzkunde III, S. 276 ff. Berlin 1893, Paul Parey.

[2]) Studien über die Gattung Platanus, Halle 1899, bei W. Engelmann in Leipzig in Kommission.

Platanus mit keinem Worte erwähnt. *Dippel* sieht aber Platanus acerifolia nicht als Bastard, sondern als eine Varietät von Platanus orientalis an, und da bei dieser zweifellos die Früchte oben spitz sind, so würde das mit den tatsächlich von mir beobachteten Tatsachen übereinstimmen.

Wie ich gezeigt zu haben glaube sind also die Meinungen über unsere Platanen noch keineswegs geklärt, und wer über ein ihn interessierendes Exemplar eines Vertreters dieser Gattung ein einigermaßen sicheres Urteil in bezug auf seine Artzugehörigkeit haben will, muß ein größeres literarisches Material zu seiner Verfügung haben. Da das nicht immer der Fall sein kann, so habe ich gedacht, meine Bemerkungen mit einer Gegenüberstellung der Unterscheidungsmerkmale der drei Hauptarten beschließen zu sollen.

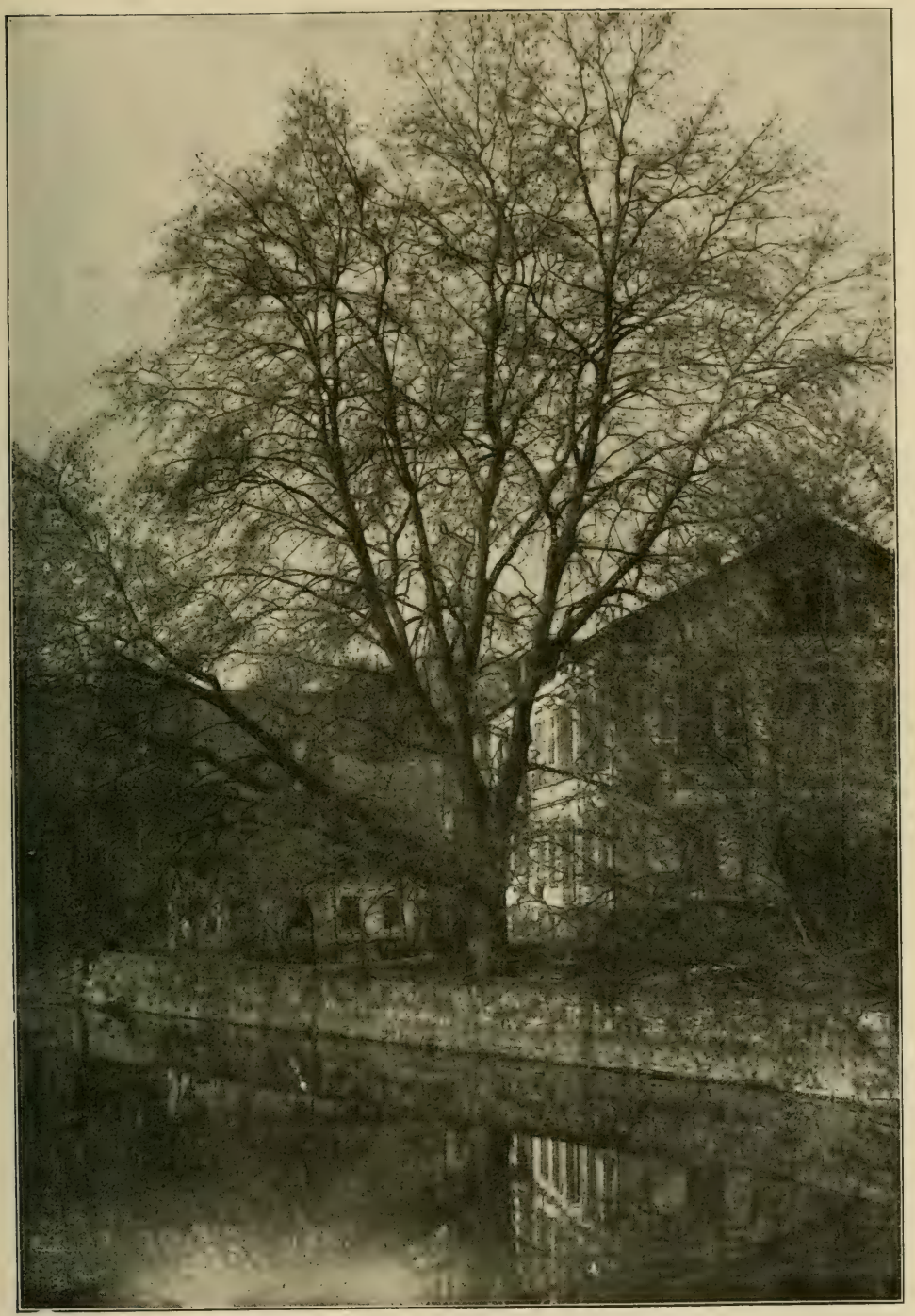
	Platanus		
	occidentalis L.	acerifolia Willd.	orientalis L.
Stamm	nicht oder selten bis zur Spitze durchgehend		oft bis zur Spitze durchgehend
Borke	in kleinen Schuppen abblätternd	in größeren Platten abspringend	
Blattform . . .	meist dreilappig	meist 5-, sehr selten 7lappig. an jüngeren Trieben auch 3 lappig	5- bis 7 lappig, selten an jüngeren Trieben 3 lappig
Mittellappen .	kürzer als die Breite seines Grundes	wenig länger als die Grundbreite	viel länger als die Grundbreite, durch tiefe Einschnitte getrennt
Blattrand . . .	grob buchtiggezähnt, aber auch ganzrandig	seicht buchtig gezähnt bis ganzrandig	meist seicht buchtig gezähnt
Blattgrund . .	stumpf- bis gestrecktwinkelig oder keilförmig vorgezogen	meist abgestutzt, stumpfwinkelig bis schwach herzförmig	meist am Blattstiel langkeilförmig, selten abgestutzt, sehr selten eingebuchtet
Blattunterseite	in den Nervenwinkeln behaart, oft filzig bleibend	verkahlend	verkahlend
Nebenblätter .	sehr groß, oft tütenförmig, bisweilen röhrenförmig zusammengeschlossen	mittelgroß	klein
Fruchtstände .	einzeln, selten zu 2	meist zu 2, selten zu 3 oder einzeln	zu 3 u. 4, bisweilen noch mehr, selten aber zu 2
Frucht	an der Spitze abgerundet	kegelförmig, spitz in den Griffel auslaufend.	

Neue Regeln über den Mondeinfluß und Wettervorhersage für das Jahr 1919.

(Aufgestellt am 12. März 1918.)

Von **Andreas Voss** in Berlin W 57.

A. **Über den Einfluß des Mondes auf das Wetter**, besonders auf Wärmezunahme und Wärmeabnahme der Nächte, habe ich nach monatelangem Bemühen ein paar praktisch sehr wichtige Regeln herausgefunden, die ich noch zu vervollkommnen trachte. Man braucht nur die tägliche Aufzeichnung der Mindestwärme (Minimal-Temperatur) der Nächte durchzuführen und sie dann mit den Mondwechsel- und Mondstellungstagen zu vergleichen. Die Mindestwärme der Nacht kann man ja bequem von einem Minimum-Thermometer ablesen. Zur Not kann man



Große Platane im *Stoeck*schen Garten in Kreuznach.
(Text Seite 268.)

Sequoia gigantea, 50 Jahre alt, 18 m hoch, im Parke von Assenois (Belgien).
(Text Seite 274.)

sich mit einem gewöhnlichen Thermometer behelfen, das an der Nordseite im Freien angebracht ist. Man muß dieses dann streng regelmäßig täglich und bis auf $^2/_{10}$ Grad genau ablesen, und zwar im Winter um 8 Uhr früh, im Frühling und Herbst um 7 Uhr und im Sommer immer um 5 oder immer um 6 Uhr früh. Die Mondlauftage sind meist in jedem guten Volks- und Taschen-Kalender enthalten. Bisher konnten nur Niederschlags- und Trockentage, Wind und zehntägliche Wettersturztage nach meiner neuen Lehrart im voraus erkannt werden, was ja auch das Wichtigste ist; bis jetzt auch die Wärmeeinflüsse hier eingeschaltet werden können.

Regel 1: Es gibt beim Monde zwei Haupterscheinungen: 1. Mondwechsel, 2. Mondstellung; und zwar gibt es

1. 4 Mondwechseltage: Neumond (🌑), Erstes Viertel (🌓), Vollmond (🌕), Letztes Viertel (🌗).

2. 6 Mondstellungen: Hochstand (**H**) oder Nördliche Wende im Zeichen der 2 oder 3 Zwillinge (♊♊♊); Tiefstand (**T**) oder Südliche Wende im Zeichen der 2 oder 3 Schützen (♐♐♐); die beiden Gleichen (Äquatorstände), und zwar die eine nach der Nördlichen Wende hin im Zeichen der 2 oder 3 Widder (♈♈♈), die andere nach der Südlichen Wende hin lm Zeichen der 2 oder 3 Wagen (♎♎♎). Endlich 1 Tag Mond in Erdferne (F) und 1 Tag Mond in Erdnähe (N). Diese Zeichen oder ihre entsprechenden Tierbilder findet man bei den betreffenden Tagen in manchen Kalendern vermerkt.[1])

Regel 2: Jeder Mondwechsel bringt Wärmezunahme der Nächte. Bei Neu- und Vollmond, die stärker wirken, dauert die höhere Wärme meist 4 (3 bis 5) Nächte, und sie beginnt dann meist schon 4 oder 3 (seltener 1 oder 2) Tage vor dem Eintritt des Neu- oder Vollmondes. Erstes und Letztes Viertel, die schwächer wirken, bringen meist für 2 oder 3 Nächte höhere Wärme, und diese zeigt sich meist auch schon ein paar Tage vorher.

Die erwärmende Wirkung eines Mondwechsels kann natürlich nur dann schon ein paar Tage vor dessen Eintritt erkennbar sein, wenn nicht gerade eine stärkerwirkende abkühlende Mondstellung (Hoch- oder Tiefstand) unmittelbar vorher- oder nebenhergeht und die Vornächte abkühlt.

Regel 3: Jede Mondstellung bringt Wärmeabnahme der Nächte. Bei Hoch- und Tiefstand, die am stärksten wirken, geschieht die Abkühlung auch oft schon 3 (seltener 4) Tage vor dem Eintritt des Hoch- und Tiefstandes, und sie dauert bis zu solchem, wenn nicht ein unmittelbar anschließender Neu- oder Vollmond sie ausnahmsweise für ein paar Tage unterbricht. — Bei den beiden Gleichen (Widder und Wage) ist ihre Abkühlungswirkung meist auf 2 oder 3 Nächte beschränkt. Bei Mond in Erdferne und in Erdnähe gilt die Abkühlung nur für eine Nacht.

Auf Grund der beiden Regeln 2 und 3 kann man also ohne weiteres ganz allgemein festhalten, daß jede Mondstellung an und für sich im Winter durch Kältezunahme, im Sommer durch Wärmeabnahme die gerade herrschenden Nachttemperaturen plötzlich für ein paar Nächte unterbricht. Hieraus ergibt sich dann die

Regel 4: Hoch- und Tiefstand des Mondes haben ganz besonders im Frühling (April, Mai, auch noch im Juni) leicht Spätfröste, im Herbst (September, Oktober) leicht Frühfröste im Gefolge. Bringen sie jedoch ausnahmsweise (zu gewissen Zeiten infolge höherer Einflüsse im Weltall) eine Wärmezunahme der Nächte, so kommt gleich darauf, bei dem nächsten Mondwechsel oder der

[1]) Meine folgenden 3 Schriften, von denen die 1. ein Sonderabdruck aus den »Mitteil. der DDG. 1917«, Seite 96—110, ist, bieten alles, auch die Mondeinfluß-Regeln. 1. »Abc der gesamten Wetter- und Erdbeben-Vorhersage«. 2,40 M. — 2. »Neue Wetterlehre.« Ergänzungen zum »Abc und Vorhersage 1919«. 1,60 M. — 3. »Wetter-Taschenbüchlein 1919« zum praktischen Gebrauche. Mit Anmerkraum für jeden Tag des Jahres. 1,60 M. Verlag von *Andreas Voss* in Berlin W 57. *A. V.*

nächsten Mondstellung doch noch für ein paar (2–5) Nächte eine plötzliche stärkere Abkühlung mit oder ohne Nachtfrost vor!

Man kann also nach dieser einfachen Regel immer schon längere Zeit voraus Nachtfrost vermuten und etwaige Schutzmaßnahmen treffen. Je höher die Wärme und zugleich die Luftfeuchtigkeit der zwei oder drei vorhergegangenen H.- oder T.-Nächte gewesen ist, desto weniger tief kann die Wärme während der folgenden Nächte sinken. Den jeweiligen Grad der Luftfeuchtigkeit kann man an einem Feuchtigkeitsmesser (einem Polymeter) immer bequem ablesen.

Regel 5: Um die Zeit des Tiefstandes und etwas weniger um die des Hochstandes des Mondes kommen gewöhnlich Niederschläge (Regen, Schnee) vor. Bei der Wage-Stellung auch noch oft, bei der Widder-Stellung schon seltener.

Regel 6: 80 vom Hundert aller Gewitter im Sommerhalbjahre kommen in der Zeit der Tiefstandsbewegung des Mondes (von der Wage bis zum Schützen) vor, laut der Feststellungen des Wetterkundigen *Rudolf Fischer* in Darmstadt. Es läßt sich das auch nach Regel 5 schon vermuten. 20 vom Hundert der Gewitter kommen zu anderen Zeiten, wohl meistens an den 10täglichen Wettersturztagen, vor.

B. Wettervorhersage für das Jahr 1919. — Im Jahre 1919 findet nur eine, aber bei uns sichtbare Mondfinsternis statt, und zwar in der Nacht vom 7. zum 8. November; sie ist nur von geringer Ausdehnung ($^1/_5$ der Mondscheibe).

Es finden 2 Sonnenfinsternisse statt, von denen die 2 im westlichen Deutschland sichtbar sein wird.

Die 1. Sonnenfinsternis ist eine vollständige (totale). Sie beginnt am 29. Mai um 11 Uhr 33 Minuten vormittags im mittleren Südamerika (Bolivia), und sie endet um 4 Uhr 44 Minuten nachmittags im südlichen Afrika, östlich des Tanganyika-Sees in der Landschaft Ugalla. Sie streicht über Südamerika (mit Ausnahme der Südspitze), die südliche Hälfte des Atlantischen Ozeans, Afrika (mit Ausnahme der südlichen Küstengebiete), die südwestliche Ecke von Arabien und schließlich Madagaskar.

Die 2. Sonnenfinsternis ist eine ringförmige. Sie beginnt am 22. November um 1 Uhr 14 Minuten mittags in der Nähe des Kap Catóche der Halbinsel Yukatan in Mittelamerika (Südostmexiko), und sie endet um 7 Uhr 14 Minuten abends in der Landschaft Limba des nordwestlichen Afrika. Sie streicht über die nördliche Hälfte Sädamerikas, die südöstliche Hälfte Nordamerikas, die Südspitze Grönlands, den Atlantischen Ozean, die Westhälfte Europas und das nordwestliche Afrika, wo sie mitten in der Wüste Sahara endet.

Als maßgebliche (vorherrschende) Windrichtungen ergeben sich hieraus für 1919 die folgenden:

1. Fortsetzung der Wirkung der Sonnenfinsternis vom 3. Dezember 1918: von Ende Februar 1919 bis 29. Mai 1919: Nordost-, Nord- und Ostwinde.

2. Vom 29. Mai bis Ende August 1919: Süd-, Südost- und Ostwinde.

3. Von Ende August bis 22. November 1919: Nord-, Nordwest- und Westwinde.

4. Vom 22. November 1919 bis etwa März 1920: Südwest-, Süd- und Südostwinde.

Aus diesen Windrichtungen läßt sich für das Jahr 1919 schon heute (12. März 1918) folgende Witterung vermuten: Die ganze erste Hälfte des Jahres 1919 wird zu trocken sein. Das Frühjahr kaum noch genügend feucht, dagegen nächtlich kalt, tags häufig Sonnenschein. Der Vorsommer und Sommer bis Ende August zu trocken, zumeist sehr warm und oft heiß. Der Nachsommer und Herbst kühl, reichlich feucht, oft stürmisch. Der Winter 1919/1920 ab Dezember bis März im ganzen nur mäßig kalt und mäßig feucht, im übrigen veränderlich.

Während die Ernteaussichten im Jahre 1918 im großen ganzen für alle Früchte und Gewächse noch gute sein werden, nur trockene Lagen in der heißen Zeit Schaden leiden dürften, so sind die Ernteaussichten für das Jahr 1919 im ganzen keine guten, weil die Trockenheit zu lange währen dürfte. Jedenfalls ist anzuraten, schon jetzt solche Möglichkeit mit in Rechnung zu stellen.

Im Anschluß hieran gebe ich die

Jahreswetter-Übersicht für 1919.

Hochflutzeiten von Cuxhaven	Neumond	10. Tag nachher †	Mond in Erdnähe	Vollmond	Mond in Erdferne
Januar . . . *16. *31.	2. 31.	12. | Febr. 10.	11.	16.	23.
Februar . . *14.	—	—	5.	15.	20.
März . . . / 1. 15. 31.	2. 31.	12. | April 10.	4.	16.	20.
April . . . *14. *30.	30.	Mai 10.	1. 30.	15.	16.
Mai . . . *14. **29.**	***29.**	Juni 8.	***28.**	15.	13.
Juni . . . 12. 27.	27.	Juli 7.	**25.**	13.	10.
Juli . . . *12. *27.	27.	August 6.	23.	13.	7.
August . . *11. *25.	25.	September 4.	18.	11.	4.
September . 9. 23.	24.	Oktober 3.	13.	10.	1. 29.
Oktober . . *9. *23.	23.	November 2.	11.	9.	26.
November . *8. *21.	***22.**	Dezember 2.	8.	8.	*23.
Dezember . 7. 21.	22.	Januar 1. 1920	7.	7.	20.

Erklärung: Die Hochflutzeiten sind mittägliche und mitternächtliche und bedeuten meist Wettersturztage, besonders die mit *. Jedoch kommen statt derselben wegen der zehntäglichen Wetterfolge für das Jahr 1919 der 4., 14., 24., beziehungsweise der 9., 19., 29. jedes Monats als Durchschnitt in Betracht. Vergleiche auch die Mondregeln Regel 1 bis 6.

Mondlauf-Übersicht für 1919.

Äquatorstand; Widder. (Mond in Erdnähe)	Nördliche Wende: Zwillinge. Hochstand	Äquatorstand: Wage. (Mond in Erdferne)	Südliche Wende: Schütze. Tiefstand
Januar . . . . . 9.	13.	23.	27.
Februar . . . . . 5.	9.	19.	24.
März . . . . . 4.	8.	18.	23.
April . . . . . 1. 29.	4.	15.	19.
Mai . . . . . 26.	2. 29.	12.	16.
Juni . . . . . 22.	26.	8.	12.
Juli . . . . . 20.	23.	6.	10.
August . . . . . 16.	19.	2. 29.	6.
September . . . . . 12.	16.	26.	2. 30.
Oktober . . . . . 10.	13.	23.	27.
November . . . . . 6.	9.	19.	23.
Dezember . . . . . 3. 31.	7.	16.	21.

Erklärung: In meiner Vorhersage für das Jahr 1919 habe ich als durchschnittliche zehntägliche Wettersturz- oder Niederschlagstage die Tage 4., 14., 24. und (wegen Verzögerungen durch Ostwind) den 9., 19., 29. jedes Monats angenommen. Aus der Mondlauf-Übersicht 1919 erkennt man, daß die Widderstellung und der Hochstand des Mondes mit Mond in Erdnähe, die Wagestellung des Mondes mit Mond in Erdferne teils völlig, teils mit 1—3 Tagen in Unterschied zusammentreffen.

Mutmaßliche Erdbebentage im Jahre 1919 sind: 21. Januar; 15. Februar; 11. März; 5. April; 29. April; 24. (29.) Mai; 22. Juni; 17. Juli; 10. August; 4. September; 28. September; 23. Oktober; 16. (22.) November und 17. Dezember.

Schlußwort. Die Tabellen zur Vorhersage für ein ganzes Jahr, die zugehörigen Aufzeichnungen über die Sonnenfinsternisse und die maßgeblichen Windrichtungen lassen sich bequem in nur $^1/_2$ Stunde zusammen stellen.[1]) Sie bilden die zuverlässigste Grundlage für sichere örtliche Vorhersagen; denn nur allein unter stetiger Berücksichtigung der zehntäglichen Wetterfolge und der Jahreswetter-Übersicht ist es möglich, auch die ganz plötzlich auftretenden Wetterstürze lange Zeit vorher vorauszusehen. Mindestens kann man solche lange vorher als schlimm vermuteten Tage im Auge behalten, Gefahren aus dem Wege gehen und Schäden vorbeugen oder sie verringern. Für Mitteilungen über Erfahrungen mit meiner neuen Lehrart und den aufgestellten Regeln bin ich dankbar, und ich bitte darum.

Daß auch Volksschüler nach Anleitung durch ihre Lehrer nachhaltige Freude an der eigenen praktischen Ausübung meines Wettervorhersage-Verfahrens haben, weil sie Erfolge sehen, ist wohl der schönste Beweis für die leichte Erlernbarkeit desselben. Solche geistige Anregung ist auch sonst für Schüler sehr förderlich!

Dendrologische Feldpost.

Assenois (Belgien, Prov. Luxembourg) 15. 7. 18 (mit Tafel 32).

In dem Parke von Assenois, der zahlreiche schöne und seltene Gehölze enthält, steht auch eine prachtvolle Sequoia gigantea, von einer Schönheit und Regelmäßigkeit im Wuchs, wie sie selten zu sehen ist. Trotzdem sie das Alter von 50 Jahren noch nicht erreicht haben soll, besitzt sie eine Höhe von etwa 18 m.

Im Frieden: Langensalza. Dr. *Mann.*

Baumkundliches aus der Baltenmark.[2])

Das gemäßigte und genügend feuchte Klima und der meist sehr fruchtbare Boden des Landes, der nur wenig sandige und unfruchtbare Heidestrecken enthält, bedingen fast überall einen recht üppigen Pflanzenwuchs, vor allem einen herrlichen Waldbestand, reichen Ertrag gebende Felder und Wiesen und einen oft wunderbar schönen Blumenflor. Für den Botaniker ist die baltische Flora von ganz besonderem Interesse durch ihren ungewöhnlichen Artenreichtum, der auf einer Mischung mitteleuropäischer, arktisch-alpiner und selbst pontischer und atlantischer Vegetationsformen beruht. So finden sich im Norden des Baltikums nicht weit von der arktischen Zwerg-Birke (Betula nana), der Nordischen Himbeere (Rubus arcticus) und der Lappländischen Weide die einen ziemlich milden Winter beanspruchende Taxus und der Efeu. So sehen wir neben den weit verbreiteten Vertretern der norddeutschen Flora auch zahlreiche Pflanzen, die sich erst im süddeutschen Gebirge oder in den Hochalpen wiederfinden. Recht auffällig erscheint es, daß im westlichen Estland kilometerweise Heidestrecken mit einem auch in Deutschland kultivierten Zierstrauche (Potentilla fruticosa) bedeckt sind, der sich wild wachsend nur noch in Irland und den Pyrenäen findet. Auf den baltischen Inseln stimmt die Flora fast ganz mit der der schwedischen Inseln Gotland und Öland überein. So finden sich in den Wäldern Ösels auch zwei Sorbus-Arten, der gemeine und der skandinavische (? suecica *Garcke* = scandica *Fries)* Mehlbeerbaum, die dem benachbarten Festlande ganz fehlen.

[1]) Das »Wetter-Taschenbüchlein« erspart auch diese Arbeit. *A. V.*

[2]) Mit ausdrücklicher Genehmigung der *Franckh*schen Verlagshandlung Stuttgart aus Heft 8, 1916 des »Kosmos«, Handweiser für Naturfreunde: »Aus der Baltenmark« von Dr. *H. von Rosen.*

In den baltischen Forsten, die in dem besonders waldreichen Kurland fast ein Drittel der Bodenfläche bedecken, überwiegt fast überall das Nadelholz, auf besserem Boden die Fichte, in sandigen und feuchten Revieren die Kiefer, die aber auf gutem Boden bedeutende Höhe und gewaltigen Umfang erreicht und als »Pinus silvestris rigensis« im Holzhandel einen sehr begehrten Artikel bildet. Als Reste der Eichenwälder, die noch im Mittelalter einen großen Teil des Landes bedeckten, finden sich noch hie und da reine Bestände von vielhundertjährigen Eichen. Der Stamm einer solchen auf dem Gute Karldeshe in Livland hat einen Umfang von nicht weniger als 10 m. Die gewöhnlichsten Laubhölzer in den Wäldern sind Birke, Espe, Schwarz-Erle, Sal-Weide, Eberesche, Trauben-Kirsche. In gemischten Beständen bilden sie vielfach die als Hauschläge genützten Gehölze oder Laubwiesen, die an englische Parke erinnern und zwischen den ernsten dunkeln Nadelwäldern eine anmutige Abwechselung in das Landschaftsbild bringen. Durch die großblättrigen Laubbäume Eiche, Berg-Ulme, Esche, Linde, Hainbuche (in Kurland) und die wilden Obstbäume erhält das gesamte Baltikum ein mitteleuropäisches Gepräge; während die Narowa und der Peizus nach Osten eine scharfe Grenze gegen das nordrussische Gebiet der südarktischen Zone bilden, da diese Laubhölzer fehlen. Das in den baltischen Wäldern noch stark verbreitete Unterholz besteht aus Weiß-Erlen, Wacholder, Nußsträuchern, Himbeeren, Brombeeren, Alpen-Johannisbeeren, Heckenrosen, Hartriegel, Schneeball usw. Im Gegensatz zu den besten durchforsteten Wäldern Deutschlands gewährt dieses dichte Unterholz unzähligen Singvögeln willkommenen Unterschlupf, so daß im Frühling an vielen Orten tatsächlich ein tausendstimmiges Konzert von Nachtigallen, Singdrosseln, Buchfinken, Laub- und Rohrsängern zu vernehmen ist. In manchen feuchten Revieren geht dieser herrliche Hochwald in ausgedehnte, mit Krüppelkiefern, verkümmerten Birken und Polar-Weiden bedeckte Hochmoore über, auf denen noch heute Elch, Wolf und Luchs ihre Fährte ziehen. Sandige, unfruchtbare Reviere, in denen zwischen vereinzelten Kiefern nur das Heidekraut und die weißlichgraue Renntierflechte gedeihen, finden sich hauptsächlich auf den Dünen und in den flacheren Strandgegenden ganz baumlose, schwermütig eintönige Triften mit niedrigen Wacholderbüschen und zahllosen, verstreut umherliegenden Granitblöcken namentlich im westlichen Estland und auf den großen Inseln.

Alles in allem ist das Baltikum mit seinen herrlichen Waldungen und saftigen Wiesen doch ein Gebiet, das die niederdeutschen Altvorderen der heutigen Balten mit Recht statt Livland »Blievland« (Bleibland) zu nennen beliebten.

Dr. *von Rosen.*

Amagne (Westchampagne), 4. 6. 1917.

Als wir unsern Berg hinabfuhren nach Fleville an der Aisne, sah ich ein sehr hügeliges Gelände vor meinen Blicken, sehr viele kleine Wasserrinnen, die zu Tale führten und den ganzen Lauf entlang mit Weiden, Holunder, Cornus, Eschen und hauptsächlich mit Pappeln besetzt sind, zum Teil auch größere Exemplare darunter, Pyramiden und breite Formen, was der ganzen Gegend einen eigenartigen Reiz gibt. Dazwischen liegen dann immer größere Strecken Buschwerk, was ja für das Wild und die Singvögel ein wunderbares Versteck bildet. An dieser hellgrünen, kleinblätterigen, auffallend schlank wachsenden Pappel fiel mir folgendes auf: sehr viele Spitzen waren eingetrocknet, so daß die Bäume von ungefähr 10 m Höhe beinahe nur $^1/_{10}$ grün oder belaubt waren. Ich denke mir: Durch die vielen Truppen, welche immer hier liegen, wird das Wasser auf den Bergen schon alles aufgefangen, und die Bäume bekamen im Sommer nichts mehr; oder sie haben unter Gas gelitten, was ich ja nicht feststellen konnte, weil wir nur 4 Wochen hier lagen. Da sah ich auch eine Straße mit sehr schönen, großblättrigen Silber-Linden; dazwischen ein Exemplar mit auf der einen Seite ganz kleinen Blättern und die anderen groß.

Beim näheren Betrachten sah ich, daß auf der einen Seite keine Rinde mehr vorhanden war, und somit die nötige Kraft fehlte. In Grandpre und Vouzieres sah ich sehr schöne und gut gepflegte moderne Parke, aber nur ganz flüchtig.

F. Wagner,
Res.-Inf.-Reg. 203, 3. Masch.-Gew.-Komp.

Laon, 13. 8. 1917.

Auf unserem Kasernenhof in Laon befinden sich ungefähr 20 Stück große Aesculus Hippocastanum, Roßkastanien, sowie einige Syringa vulgaris, Fliederbüsche. Mein Gang führt mich die Straße zwischen unserer Kaserne und dem deutschen Kriegerfriedhof entlang, der sehr hübsch angelegt ist und in seiner Gesamtheit sowohl gärtnerisch als auch architektonisch später sehr schön wirkt und einem Waldfriedhof ähnlich werden wird, da einige große Ulmus campestris vorhanden. Dann führte mich mein Weg links ums Fort herum. In dem Berge, worauf dasselbe steht, befinden sich noch sehr viele Höhlenwohnungen, große Löcher in den Tuffstein eingegraben, nach vorn wieder zugemauert und mit Fenstern und Türen versehen. Darinnen wohnen allem Anscheine nach Lumpensammler und kleine Gemüsehändler, die das Gemüse am Westhange des Berges züchten, wo es gut gedeiht. Auf dem Fort und den Glacis wächst eine Menge wildwachsender Pflanzen. Der Nordhang des Berges ist mit hohen Bäumen besetzt, vorherrschend natürlich Rüstern, Eschen, Kirschen, einigen Birken und Ahornen, sowie an feuchten Stellen wenige Weiden eingesprengt. Als Unterholz findet sich Holunder, Haselnuß, Stachelbeere, Schlehe, Liguster, Goldregen, sehr viel Efeu, namentlich alle Stämme besetzt; auf dem Boden Stachys silvaticus (Wald-Ziest), Ranunculus repens, Heracleum Spondylium (Herkuleskraut) und an helleren Stellen Brunella vulgaris. Auf dem ganzen Wege eine herrliche schöne Aussicht auf die Umgebung von Laon und von der Nordseite aus auf die herrlich gelegene Kathedrale, die Stadt sowie die prächtigen Obst- und Gemüsegärten, welche an der andern Seite und im Tale sich befinden. Das Freiheitsdenkmal vor der Schule ist rechts und links mit je 3 hochstämmigen Sorbus Aucuparia (Vogelbeere), Evonymus japonica, Lorbeer-Kirsche, Flieder, Liguster (silberblättriger), Aucuba, und mit Iris eingefaßt. Beim Kloster ist die Straße mit 40jährigen Platanen sehr dicht bepflanzt und daher eine sehr feuchte Ecke. Gerade bei der ersten Platane befindet sich am Hang der hohe Judasbaum Cercis Siliquastrum, von welchem ich bereits berichtet; am Südhang dieser Schlucht folgen nun einige interessante Bäume. Auf der Schattenseite eines Hauses befindet sich ein schöner Hochstamm von Ilex Aquifolium, Stechpalme, und darunter schöne Aspidium filix-mas, Wurmfarne. Nun steige ich über einen niederen Zaun und dringe in einen alten waldartigen Garten ein, ungefähr 60jähriger Bestand, sehr dicht und schattig, alle Bäume und der Boden mit Efeu bewachsen, sowie Buxus und Farne, ein sehr schönes 30jähriges Exemplar von Abies Pinsapo, wahrscheinlich 100jährige Cedrus Libani mit einem Stammdurchmesser von ungefähr 1 m und von ungefähr 15 m Höhe und einer Ausbreitung von zirka 40 m, mit Zapfen besetzt. Ähnliche habe ich im Schloßparke in Homburg v. d. H. gesehen; aber hier ist eine viel größere Üppigkeit, darunter eine Taxus, aber leider durch Rottannen zu sehr unterdrückt, die aber hier nicht sehr gut gedeihen sondern ein hungriges Aussehen besitzen; während die verschiedenen Pinus-Arten in üppiger Pracht dastehen; alle diese Pflanzen stehen rechts am Abhang vom Kloster.

Am Boulevard Michelet fand ich ein sehr schönes altes Exemplar Cupressus Lawsoniana, zirka 15 m hoch, darunter schöne üppige Bambusen und Feigen; auch einige Lorbeerbäume finden sich. Die Straße selbst ist mit 2 Reihen Tilia grandifolia in 12 m Abständen bepflanzt, während der linke Berg üppige Pinus trägt, und oben als Abgrenzung eine lebende Hecke von Rüstern den

Abschluß bildet. Alter Garten rechts, herrliches Acer Negundo fol. argenteis beinahe blendend weiß zwischen den alten Taxus, die unten in Kugelform geschnitten sind, und, um das Gehen darunter zu ermöglichen, daneben noch schöne Thuja orientalis und Wareana. Dahinter folgt ein prächtiger Zier-, Obst- und Gemüsegarten. Links an einer Straßennische vor hoher Mauer befindet sich ein 40 cm dicker Baum von Koeleutera paniculata, mit seinen reichblühenden gelben Rispen herrlich zu schauen; habe noch nie solch eine alte Pflanze davon gesehen, mit dem schönen Laubwerk. Die Häuser und Mauern dieser Straße sind fast alle mit Pflanzen bewachsen, mit Echtem Wein Vitis vinifera, Ampelopsis quinquefolia und Veitchii, Wistaria sinensis, Campsis radicans zurzeit prächtig mit ihren roten Trompeten blühend, dann ebenfalls blühend Clematis Jackmanii blau, Cl. Viticella rosea und recta (?) weiß. In Friedenszeiten wird dann jeder Bürger allem Anschein nach noch schöne Topfpflanzen auf den Fenstersimsen haben, was dem ganzen einen wahrhaft herrlichen Anblick gewähren muß. Ein wunderschönes Exemplar von Sequoia gigantea, ungefähr 15 m hoch, nicht so schlank gebaut, wie man es an dieser Art Bäumen gewöhnt (in Baden-Baden ist eine Pflanze nicht halb so dick aber noch mal so hoch), der Stamm ist 1 m sicher dick, mit Efeu bewachsen, Krone hat Ausbreitung von 12—15 m und geht vom Boden direkt ab, im Winter muß es ein herrlicher Anblick sein von dem Hause aus, da der Baum in der Tiefe steht, Michelet 14. Morus alba findet sich überall in hiesiger Gegend, und von der französischen Jugend werden mit Vorliebe die fadsüßen Früchte gegessen. Auch findet man allenthalben Yucca filamentosa, die hier selten üppig und schön blüht, sowie Hibiscus syriacus. Auch finden sich schöne Bäume von Fraxinus Ornus. Rue Nizelles liegen an dem Südhang lauter herrliche Gärten; leider sind sie von über 3 m hoher Mauer den Blicken der Fremden verdeckt, ähnlich wie die Gärten der reichen Paschas in der Türkei. Unterhalb, im Tale, befinden sich große Gemüsegärtnereien. Die Promenade Interdite befindet sich unterhalb der Zitadelle, sie ist mit einem Musikpavillon und sehr dicht im Schnitt gehaltenen, sehr schattigen Lindenalleen versehen, an heißen Tagen ein herrlich kühler Aufenthalt zum Lustwandeln oder dem Konzert lauschen.

Rue Rempart du Midi befindet sich auch die Wohnung unseres Kompagnieführers. Neben diesem Hause ein alter Garten mit einer starken Cladrastis lutea 30jährig, starken 100jährigen Rüstern, 30jährigen Stein-Eichen? (Blatt beiliegend), also neueren Ursprungs; Biota orientalis, Cedrus atlantica, Abies concolor, Fraxinus pendula und einige sehr hübsche Exemplare von Betula pendula laciniata. Von hier ist ein herrlicher Blick nach dem Kloster, der Schule, unserer Kaserne, dem Friedhof, dem Arsenal und Fort; dazwischen das fruchtbare warme Tal, daher auch der eine Straßenname an Nizza erinnert. Dann folgt der Hang um die Zitadelle und Kathedrale, welcher sehr dicht bewaldet ist, und in den oberen Gärten finden sich schöne Catalpa und Ailanthus glandulosa (Götterbäume) in starken Pflanzen vor. Rue Decifern, Ecke des Klosters, befindet sich ein sehr schönes starkes Exemplar von Paulownia imperialis (Kaiserbaum), Stamm 1 m dick, 15 m hoch, 30 m Laubdach und mächtige Blätter, geschützt durch ein Haus vor Morgensonne und kalten Winden. Nun will ich einen sehr alten Garten beschreiben, in welchem vor dem Kriege ein Oberst der Artillerie wohnte. Er liegt nicht weit von der St. Martins-Kaserne, Rue des Casernes 46. Ein selten schöner, ungefähr 100jähriger Park. Will nun versuchen, sämtliche Bäume und Einzelheiten zu schildern. Direkt vor dem Wohnhause, ein wenig erhöht, steht eine herrlich gewachsene Platane 1,50 m Stammdurchmesser, 30 m hoch, bedeckt mindestens 50 m mit dem prächtigen Laubdach; vollständig freistehend, macht sie einen ganz imposanten Eindruck. Die Bäume, welche nun folgen, sind alle in der gleichen Höhe und dem Alter wie die Platane. Links beginnend: Crataegus Oxyacantha, Weißdorn. Nach dem Rasen zu eine herrliche Traueresche Fraxinus exc. pendula

mit Sitzgelegenheit für 20 Personen, Eingang von hinten, im Sommer ein herrlich kühler Ort zu Kaffee und zum Essen. Darüber ein schöner Tulpenbaum, Liriodendron Tulipifera, augenblicklich in schönster Blüte; ähnliches Exemplar in den unteren Anlagen in Stuttgart gesehen. Das herrlichste ist, daß die Bäume alle so gepflanzt sind, daß sie sich jetzt noch nicht mal berühren. Robinia Pseudacacia Scheinakazie, Ulmus campestris Rüster, Catalpa syringaefolia Trompetenbaum; 2 mächtige Acer nigrum (Ahorn) in der Mitte, heben sich sehr schön gegen das hellere Grün von andern Bäumen ab; rechts Acer Negundo argenteivar., Aesculus Hippocastanum (Roßkastanien), Scheinakazien, Acer platanoides (Ahorn). Vor dem Wohnhause stehen Kübel mit Viburnum Tinus (»Winterlorbeer«); an dem Stallgebäuden wachsen schöne Schlingrosen, echten Wein-Rebe und an den schattigen Stellen Efeu. Unter den großen Bäumen finden sich folgende Pflanzen: Ribes sanguineus Rotblühende Johannisbeere, Philadelphus grandiflorus Falscher Jasmin, Ribes alpinus, Symphorocarpus racemosus Schneebeere, Colutea aborescens Blasenstrauch, Ligustrum vulgare, Evonymus europaea (Spindelbaum) und E. japonica. Aucuba Bruantii und japonica sehr stark vertreten; Mahonia Aquifolium Stechpalmenblättrige Mahonie, Prunus Laurocerasus Lorbeer-Kirsche; eine sehr schöne alte Pflanze von Ilex Aquifolium fast ohne Stacheln, Lorbeer zum verwechseln ähnlich sehend, 10 m hoch und 12—15 m Laubdach, herrlich zu schauen. Sambucus nigra Holunder, verschiedene Syringa-Fliederbuschsorten, Deutzia scabra und crenata, sehr reichtragende Mehlbeerbäume (Crataegus?) sowie vollhängende Cornus mas (Dürlitzen nennen wir die Früchte in Stuttgart, und sie schmecken, wenn überreif, großartig). Hibiscus syriacus Syrischer Eibisch, herrlich zurzeit blühend, Lonicera tatarica und Caprifolium das Geißblatt. In der Ecke, im schönen Schatten der hohen Bäume, findet sich eine herrliche Laube von Eisen, mit Efeu bewachsen. Schöne Tilia grandifolia und parvifolia schließen das Wohnhaus von der Straße ab. In der rechten, sehr hellen, vor Wind geschützten Ecke befindet sich der Gemüsegarten mit schönen Apfelkordons und sonstigen Obstbäumen, vom übrigen Garten durch hohe Thuja orientalis abgegrenzt. — Die Stadt ist sehr reich an herrlichen alten Promenaden, so ungefähr 100jähriger Baumbestand, vorherrschend Rüstern, in neuerer Zeit Linden, eine Platanenallee, meist mit prächtiger Aussicht. Hier muß es sich in Friedenszeiten sehr gut leben. An dem Gendarmerie-Nationalgebäude befindet sich ein altes sehr großes Exemplar von Jasminum officinale Echtem Jasmin, herrlich weißblühend und sehr stark duftend. Rue Milon de Martigny Nr. 1, früher Wohnung eines französischen Generals, findet sich auch ein großartiges Exemplar der Cedrus Libani Libanon-Zeder, mit reichlichen Fruchtansatz; daneben eine große Fraxinus Ornus Manna-Esche; ihr Same ist sehr leicht vom Wind fortzutragen. Das kam wahrscheinlich in Kleinasien früher sehr häufig vor, und ein Wirbelsturm hat den Samen in die Wüste mitgenommen und den Israeliten zugeführt, woraus sie dann Mehl machen konnten und Brot backen. In der Schrift steht ja geschrieben, daß Manna fiel vom Himmel; auf diese Weise ist es leicht zu erklären.[1]) Bei meiner dortigen Anwesenheit konnte ich ja den kolossalen Fruchtansatz mit eigenen Augen sehen und bewundern. Einen schlangenähnlichen Stamm besitzt die sehr alte Sophora japonica f. pendula, welche sich prächtig an die Zeder anlehnt. Das Haus, aus roten Backsteinen erbaut, ist mit Ampelopsis Veitchii und Wistaria sinensis bewachsen. Von dort ein herrlicher Ausblick nach Marle, der Unterstadt und den mächtigen Bahnhofsanlagen von Laon.

F. Wagner,
Res.-Inf.-Reg. 203, 3. Masch.-Gew.-Komp.

[1]) Das ist ein Irrtum. Die Manna der Israeliten ist die Echte Mannaflechte (Sphaerothallia esculenta) gewesen, die, von Wind und Regen in die Ebene getrieben, hier und da massenhaft als »Mannaregen« erscheint. Die Manna der Wüste stammt sonst von Tamarix gallica f. mannifera, die honigartige Ausscheidungen hat. *A. Voß.*

Allerlei aus Polen. (Juli 1918.)

Gipfeldürre.

Eine auffallende Erscheinung finde ich hier in der Umgebung von Wilna wie auch bei Minsk an den Kiefern. Sobald diese eine gewisse Höhe erreicht haben, tritt Gipfeldürre ein. Eine ersichtliche Ursache habe ich hierfür nicht feststellen können. Hoher Grundwasserstand kann es kaum sein, da die in Frage kommenden Bestände meist hochgelegen sind. Eher könnten noch besondere Bodenverhältnisse die Ursache sein. Industrieanlagen können auch nicht die Ursache sein. Auch bei den wenigen vorhandenen Fichten glaube ich dieselbe Erscheinung feststellen zu können. Überhaupt scheint besonders Wilna kein Fichtenklima zu besitzen, denn die wenigen dort vorhandenen Exemplare sehen kümmerlich genug aus.

Hexenbesen.

Eine weitere Erscheinung sind die vielen Hexenbesen. Im Sakretwalde bei Wilna, einem etwa 100—120jährigen Kiefernbestande, kann man diese Wucherungen in vielen Exemplaren beobachten. Darunter sind einige ganz außerordentlich große, deren Alter man getrost auf 30 Jahre und mehr annehmen kann. Die Ansicht, daß Hexenbesen nur ein beschränktes Alter von wenigen Jahren erreichen, wäre damit widerlegt.

In Minsk kann man die Hexenbesen auch massenhaft an Kirschbäumen beobachten. Was mag hier die Ursache sein? Der Boden ist guter Gartenboden, für Sauerkirschen vielleicht zu gut. Hinzukommen dürfte vielleicht noch hoher Grundwasserstand. Der allgemein dichte Stand kann auch nicht die alleinige Ursache sein, denn ich habe diese Wucherungen auch an freistehenden Bäumen feststellen können.

Taxus.

Die Ansicht des Herrn *Sprenger*, daß pflanzenfressende Tiere keine Taxus fressen, muß ich nach eigener Erfahrung widerlegen, da ich oftmals gezwungen war, Pferde von den Taxus fernzuhalten.

Vogelwelt.

Hier in Polen ist es Sitte, daß die Krähen mitten in der Stadt nisten, sowohl in Wilna als in Minsk und anderswo wohl auch. Dabei geht die Bevölkerung wohl ebensowenig schonend mit diesem Gesindel um, als wie es in Deutschland geschieht. Nur daß sie hier auf Straßen und Plätzen eher etwas Genießbares finden als bei uns. Dies mag vielleicht der Grund sein, daß die Krähen sich hier in allernächster Nähe des Menschen halten.

Die Sperlinge haben hier auch eine mir neue Gewohnheit des Nestbauens angenommen, nämlich frei in Astgabeln. Das zeigt wieder die große Anpassungsfähigkeit dieses Allerweltsvogels. Was den Sperling zur Abweichung von seiner Gewohnheit bewogen hat, weiß ich nicht, kann mir aber nur sonstigen Wohnungsmangel denken, an dem ja unsere Zeit krankt. Wenn er genügend andere, seiner Gewohnheit angepaßte Gelegenheiten finden würde, würde er wahrscheinlich nicht auf die freien Bäume ziehen. Ein Liederjahn bleibt er aber in dem einen wie dem andern Falle.

Viele Krähen, Dohlen und Sperlinge, aber wenige Sänger, sind das Charakteristische der hiesigen Vogelwelt, soweit ich Polen bisher kennen gelernt habe.

Otto Wollenberg, Obergärtner,
Ramin, z. Zt. im Felde.

Kleine Mitteilungen.

Abies Equi Trojani = Ab. Nordmanniana?

Die Tannen, die in Großphrygien, Bithynien, Mysien und bei Troas vorkommen, gleichen vollkommen der Abies Nordmanniana. Phrygische und solche vom bithynischen Olymp sehen ganz und gar wie diese aus. In Konstantinopel gleichen alle Weihnachtsbäume der Ab. Nordmanniana; sie kommen alle aus dem Innern, und zwar aus der Gegend von Sabandja. Ich zweifle nicht im mindesten daran, daß Ab. Equi Trojani zu Ab. Nordmanniana gehört oder gar mit ihr identisch ist, so daß das Verbreitungsgebiet der letzteren mithin von der Troas bis zum Kaukasus anzunehmen wäre.

Tschumra (sonst Mersina). *W. Siehe.*

Verschiedene Holzeigenschaften bei Pinus ponderosa scopulorum.

Schon seit langen Jahren habe ich feststellen können, daß es bei Pinus ponderosa scopulorum zwei ganz verschiedene Holzarten gibt. Es ist wahrscheinlich, daß der Standort, vor allem der Untergrund, diese verschiedenen Qualitäten bedingt; vielleicht sind es aber auch zwei verschiedene Rassen. Ich werde versuchen, dies durch zahlreiche Vergleichungen festzustellen und dann darüber wieder zu berichten.

Alcott (Colorado). *Fr. von Holdt.*

Winterharte Andromeda.

Als Pflanzen von unverwüstlicher Lebenskraft haben sich die Andromeda-Arten erwiesen. Große Trockenheit, starker Sonnenbrand und Kälte können ihnen nichts anhaben, doch scheinen die immergrünen A. floribunda und A. japonica schattige Plätze vorzuziehen. Alle Andromeda haben den letzten kalten Winter und den darauf folgenden heißen Sommer ohne jeglichen Schaden überstanden und nicht im geringsten gelitten, während die Lorbeer-Kirschen fast total eingegangen sind, die Ilex stark gelitten haben, und Rhododendron an sonnigen Plätzen ebenfalls hart mitgenommen sind. Einige Tausend Pflanzen von A. floribunda, welche auf trockenem humosen Sandboden in vollständig freier Lage stehen, haben den letzten Winter, wo das Thermometer auf —17 ° R. herunterging, garnicht gelitten; kein Blatt ist braun geworden, die Blütenknospen sind gut geblieben und haben im Frühjahr schöne Blumen gebracht. Auf den Boden sind die Andromeda sehr anspruchslos, sie sind mit dem geringsten Boden zufrieden und entwickeln sich an sonnigen Abhängen an Sandhügeln noch recht gut, wo in heißen Sommern alles andere verkümmert.

In diesem Frühjahr waren beim Herausnehmen von Pflanzen zum Versand durch Unachtsamkeit der Arbeiter einige Pflanzen von A. floribunda oben auf der Erde den ganzen Sommer über unbedeckt liegen geblieben, die Pflanzen hatten natürlich kleine Erdballen. Trotz der großen Hitze und Dürre sind diese aber nicht eingegangen sondern haben noch kleine Triebe gemacht, nur die Blätter hatten ein bräunliches Aussehen bekommen, ein Zeichen dafür, mit wie wenig Nahrung und Feuchtigkeit die Andromeda auszukommen vermag.

Eine andere Partie A. floribunda und A. japonica steht unter Kiefern, deren Kronen sich schließen; der Boden ist Waldhumus; dorthin sind sie von den Saatbeeten auf 10 + 20 cm Abstand pikiert. Während die größeren Pflanzen etwa 80 cm hoch geworden, bis unten belaubt und voll mit Blütenknospen besetzt sind, sind die unterdrückten kleinen Pflänzchen nur 10 cm hoch, aber doch lebendig und frisch geblieben, also auch ein Zeichen ihrer großen Zähigkeit und Widerstandskraft.

Obgleich alle Andromeda-Arten Sonne nnd freien Stand gut ertragen, pflanzt man wenigstens die immergrünen A. floribunda und A. japonica doch besser an

schattige Stellen, das Laub wird hier viel üppiger und schöner und auch die Blüten fast doppelt so groß. Da die Blumen schon im zeitigen Frühjahr blühen, kommen sie im Schatten etwas später und leiden hier nicht so leicht von den Nachtfrösten.

Westerstede i. Oldbg. *G. D. Böhlje.*

Rhododendren im Winter 1916/17.

Seit 1895 haben wir hier bis zum letzten Winter 1916/17 keinen eigentlichen strengen Frost gehabt und deshalb nicht beobachten können, welche Pflanzen absolut winterhart sind. Besonders inbezug auf die Rhododendron-Arten und -Sorten war das immer eine heikle Frage, da man nicht recht wußte welche man als winterhart in Vermehrung nehmen sollte. Namentlich galt dieses von den neueren Sorten. Die darüber existierenden Angaben sind sehr verschieden und daher für alle Gegenden nicht immer zutreffend. Auch ist es ja ein sehr großer Unterschied, ob die Pflanzen im Freien stehen, der vollen Sonne und den Winden ausgesetzt, oder, im Schatten stehend, gegen Sonne und Winde geschützt sind. Im letzten Winter fiel das Thermometer auf —17 ° R., und ich will die hauptsächlichsten Sorten, die im Freien gut ausgehalten haben, anführen.

In ganz freier Lage, ohne jeglichen Schutz, haben garnicht gelitten die meisten Rh. catawbiense-Hybriden als: album elegans, album grandiflorum, Caractacus, Charles Dickens, Everestianum, grandiflorum, Lady Armstrong, Viola usw.; ferner atrisanguineum, Boule de neige, Chionoides, Cunningham's white, Evelin, Gomer Waterer, Mad. Carwalho, Mad. Masson, papilionaceum, purpureum grandiflorum, Tintoretto. — Dann Rhod. brachycarpum, campanalutum, dahuricum, daphnoideum, ferrugineum, hirsutum, maximum, parvifolium, Przewalskii, Smirnowii.

Bei vielen Sorten ist das Laub gut geblieben, aber die Blütenknospen sind erfroren; andere, die im Freien stark leiden, bleiben im Schatten, wo sie Schutz gegen Sonnenstrahlen und trockene Winde haben, vollkommen gesund, unter andern z. B. Prince Camille de Rohan und die schöne neuere Sorte Pink Pearl. Hiervon sind einjährige Veredelungen im Schatten unversehrt geblieben, während große Pflanzen im Freien ganz eingingen. Bei Rhod. ponticum erfrieren leicht die Blätter, aber das Holz bleibt gut und treibt wieder aus, einige Pflanzen sind auch vollständig hart. Das fast immer als winterhart bezeichnete Rh. catawbiense hibr. fastuosum flore pl. leidet hier regelmäßig schon bei ca. 8—10 ° Kälte.

Das vollständige Bedecken der Rhododendren ist für die Pflanzen gefährlich und sollte lieber unterbleiben; denn dadurch wird das Laub verweichlicht. Stellt sich dann nach dem Entfernen der Bedeckung nur geringer Frost ein oder trockener Wind, so fallen die Blätter ab, die Zweige treiben zwar wieder aus, aber die Pflanzen sind dann das ganze Frühjahr hindurch kahl und unansehnlich. Es genügt immer, wenn sie nur gegen austrocknende Ostwinde und gegen direkte Sonne geschützt sind, was man am einfachsten durch Einstecken einiger Tannenzweige gegen Süden und Osten erreicht.

Interessant war es, zu beobachten, daß die beiden Sorten Pink Pearl und Sir Charles Buttler in den außerordentlich warmen Sommern 1914 und 1917, wo die anderen Rhododendron erschlafften und aufhörten zu wachsen, von neuem wieder durchtrieben und den zweiten Trieb entwickelten Dadurch zeigte sich, daß sie anderer Abstammung sind. Hierbei sei noch bemerkt, daß Pink Pearl auch im Schatten leicht Blütenknospen ansetzt.

Inbezug auf Bodenansprüche sind Rhododendren auch sehr verschieden. Während z. B. Rhod. ponticum sehr genügsam ist und fast mit jedem Boden fürlieb nimmt, verlangt Rhod. maximum allerbesten Boden, um sich entwickeln zu können.

Westerstede i. Oldbg. *G. D. Böhlje.*

Erfahrungen mit Picea Omorica, Omorika-Fichte (mit Tafel 33).

Im Frühjahr 1905 erhielt ich von der Firma *Johs. Rafn* in Kopenhagen $1^1/_2$ kg Samen von Picea Omorica, der von Professor *Pancic* in Belgrad selbst gesammelt worden war. Der Same war recht keimfähig und brachte weit über 100 000 gesunde Pflanzen. Hiervon sind etwa $^3/_4$ nach allen Gegenden hin versandt worden, und etwa der vierte Teil ist noch in meinem Besitz verblieben, zur Hälfte noch in der Baumschule; und die andere Hälfte ist in Forsten zu Versuchen auf verschiedenen Bodenarten angepflanzt.

Der Wuchs dieser P. Omorica ist etwas verschieden: der größere Teil wächst schmal pyramidal, ein Teil breit pyramidal mit dicht stehenden Ästen und weniger in die Höhe gehend, und ein Teil wächst mehr säulenförmig, so daß bei ca. 4 m Höhe der Bäume die Äste nur 40—50 cm lang, wenig verzweigt und locker stehend sind. An Raschwüchsigkeit ist sie der P. excelsa so ziemlich gleich. Hier steht sie an mehreren Stellen mit P. alba zusammen, und der jährliche Höhenzuwachs ist größer als bei dieser, der Stamm bleibt jedoch schwächer; der Unterschied ist ziemlich bedeutend.

Die Bewurzelung ist ähnlich wie bei den Tsuga-Arten; es entwickeln sich viele feine, stark verzweigte Wurzeln ohne stärkere Hauptwurzeln; daher halten sie gut Ballen und wachsen beim Verpflanzen leicht an. Während fast alle Fichtenarten die stärksten Wurzeln oben nahe der Erdoberfläche haben, breiten sie sich bei P. Omorica nach allen Seiten, also auch nach unten hin, gleichmäßig aus und durchwachsen das ganze Erdreich. Ihre Widerstandsfähigkeit gegen äußere Einflüsse ist recht groß, weswegen auch größere Pflanzen beim Verpflanzen wenig leiden. Im Oktober vorigen Jahres wurden ca. 2000 Pflanzen von 1,70—2 m Höhe, die in der Baumschule wegen zu dichten Standes, 30 und 50 cm Entfernung, als Einzelpflanzen wertlos geworden waren, auf eine abgeholzte Waldfläche gepflanzt. Der Boden ist Sand, mit einer etwa 30 cm hohen Humusschicht bedeckt. Die Pflanzen hatten nur sehr wenig Ballen. Ein starker Wind warf nach einigen Tagen viele davon ganz um, und weil es an Arbeitskräften fehlt, so liegen sie heute noch. Obgleich einige fast vollständig oben auf der Erde liegen, ist doch kein einziger Baum eingegangen. Dabei haben sie im letzten Winter die große Kälte und im Sommer die außerordentliche Hitze und Dürre aushalten müssen.

Im heißen Sommer 1914 wurde eine Partie meterhoher Pflanzen, die schon ca. 15—20 cm lange junge Triebe gemacht hatten, aber gar keine Ballen besaßen, bei heißem trockenen Wetter verpflanzt. Diese sind ohne Ausnahme angewachsen, während gleichzeitig an derselben Stelle verpflanzte Kiefern und Fichten fast sämtlich eingegangen sind, obgleich diese auch noch etwas Ballen hatten. Die Omorika-Fichte besitzt mithin eine Lebenskraft, wie sie wohl von keiner anderen Nadelholzart erreicht wird; deshalb verträgt sie auch keinen starken Schnitt, wie mehrfache Versuche ergeben haben.

Vor 5 Jahren pflanzte ich einige Tausend Exemplare mit der gleichen Anzahl gleichaltriger P. excelsa zusammen auf einen leichten Sandboden. Auf der betr. Fläche hatten vorher Kiefern gestanden, die in 50 Jahren ungefähr die Höhe von 8—10 m erreicht hatten. Nach der Abholzung und vor der Pflanzung ist die darauf befindliche Humusschicht zu Düngungszwecken vollständig entfernt worden und nur der reine gelbe Sand zurück geblieben. Während die P. excelsa nur so eben am Leben geblieben sind und kümmerlich aussehen, teilweise sogar gänzlich eingegangen sind, machen die P. Omorica durchweg Triebe von 30—40 cm Länge und sehen dabei frisch aus. Auf dieser $1^1/_2$ ha großen Fläche habe ich versuchsweise alle möglichen Nadelholzarten angepflanzt, die aber fast sämtlich nicht recht gedeihen wollen; gut wächst noch Pinus montana, recht gut jedoch nur Pinus contorta mit Jahrestrieben von 80 cm Länge.

Auf einer anderen Fläche, humoser Sandboden mit Ortstein-Untergrund, der früher mit ziemlich gut wachsenden Kiefern bestanden war, sind vor 7 Jahren P. Omorica zusammen mit P. orientalis angepflanzt. Die P. Omorica haben die dreifache Höhe gegenüber P. orientalis erreicht. Auf einer feuchten Moorwiese mit lehmigem Untergrund, Erlenboden, der durch 50 cm tiefe Gräben entwässert ist, gedeiht P. Omorica ebenfalls sehr gut und wächst flott. Also kann man annehmen, daß sie überall wächst und auf den Boden durchaus nicht wählerisch ist. Einige Tausend sind als Unterholz teilweise unter Kiefern und teilweise unter Eichen gepflanzt; diese wollen jedoch alle zusammen nicht recht vorwärts. Weil sie aber erst 4—5 Jahre stehen, so ist es leicht möglich, daß sie sich noch entwickeln werden, wenn sie nur erst tiefer eingewurzelt sind; denn gleichzeitig mit gepflanzte Douglasien und Abies pectinata sind bis jetzt auch nur wenig gewachsen, zum Teil auch eingegangen; während von P. Omorica alle am Leben geblieben sind.

Ältere Exemplare von P. Omorica stehen auch mehrere in meinen Anlagen. Sie sind vor etwa 20 Jahren von der Firma *H. A. Hesse* in Weener bezogen worden und jetzt ca. 12 m hoch; Boden humoser Sand mit Ortstein-Untergrund, also recht mittelmäßig. Vor 2 Jahren haben diese Bäume Zapfen getragen, die keimfähigen Samen enthielten, und fast jedes Korn lieferte eine Pflanze, im ganzen ungefähr 3000 Stück. Da sie eine so unverwüstliche Lebenskraft besitzt, wird sie sich auch leicht durch Stecklinge vermehren lassen. Leider habe ich selbst es bis jetzt versäumt, Versuche zu machen, werde es aber nachholen.

Da sie auch gegen große Kälte unempfindlich ist, eignet sie sich für Anpflanzung in nördlichen Gegenden. Sogar aus Finnland, wohin ich mehrfach Pflanzen geliefert habe, wurde mir berichtet, daß sie dort die strengsten Winter gut durchhalte. Daß sie ferner in der Nähe von Fabriken, wo viel Steinkohlenruß erzeugt wird, von sämtlichen Nadelhölzern wohl am besten aushält, ist wohl allgemein bekannt.

Westerstede i. Oldbg. *G. D. Böhlje.*

Gute Erfahrungen mit Picea orientalis.

In meinem Parke stehen an einem Teiche zwei Picea orientalis, die mein Vater etwa 1875 gepflanzt hat. Die jetzt 40—45jähr. Bäume haben 1 m über dem Boden einen Stammumfang von 1,10 m und 1,30 m. Wegen ihres schönen Aufbaus und ihrer herrlichen Belaubung ließ ich mir vor einer Reihe Jahren eine Anzahl junger unverschulter Pflanzen kommen. Durch Versehen der Bestellung, waren mehr gekommen, als ursprünglich beabsichtigt war; sie wurden im Forstgarten verschult und mußten schließlich, da keine andere Verwendung möglich war, zum Ausbessern von Fichtenkulturen und schließlich als Reinkultur angepflanzt werden. Mein Holz liegt in der Pleißenaue und steht durchweg auf tiefgründigem frischen Aue-Lehmboden. In der Hauptsache ist es Laubholz, das hier herrlichen Wuchs hat, die Fichte wird als Leitholz, Kiefernschonung und Bauholz und nebenbei angepflanzt. Die Fichte (Rottanne) muß mit 30 Jahren spätestens geschlagen werden, da sie, wenn älter, rotfaul wird. Mit Douglasien habe ich ganz schlechte Erfahrungen gemacht. Selbst im letzten, wirklich recht milden Winter ist mir die nun endgültig letzte Kultur erfroren; auch die Sitka-Fichte, die mein Vater mehrfach kultiviert hatte, da sie angeblich nicht vom Wild verbissen werden sollte, hat sich gar nicht bewährt; ich fürchte, daß der Samen einer zu südlichen Provenienz entstammte. Eine P. orientalis jedoch, vor der ich von allen Seiten gewarnt worden war, und die ich nur, um sie aus der Forstschule los zu sein, ausgepflanzt hatte, besitzt überraschend alle die Eigenschaften, die hier unter den Boden-, klimatischen und nicht zum mindesten Wildverhältnissen ein Nadelbaum haben muß. Die oben erwähnten alten Bäume haben im Winter 1916/17 gelitten, erholen sich aber. Die im Verband stehenden jungen Bäume sind heil aus dem Winter hervorgegangen; aber nun sind mir im letzten Winter Rehe und Kaninchen infolge fehlerhafter Einfriedigung, mangelnder Aufsicht usw. in die Kultur

gekommen und haben arg unter den Fichten gehaust. Nur die P. orientalis ist völlig unberührt geblieben. Während alles ringsherum verbissen ist, ist sie völlig heil geblieben; was ich jetzt, vom Felde auf Urlaub, zu meiner größten Überraschung, und ich kann wohl sagen Freude, festgestellt habe. Es wäre mir nun sehr wertvoll, diese meine Erfahrung von anderer Seite bestätigt zu hören.

Schloß Rötha, Sachsen. *Frhr. von Friesen*,
Oberst, Kommandeur der 40. Kav.-Brig.

Abies Pinsapo als Christbaum.

Einen wohl im ganzen Reich einzig vertretenen Christbaum konnte ich zu dieser Kriegsweihnacht 1916/17 meinen Kindern schmücken. Infolge einer sehr geringen Zufuhr gelang es mir nicht, ein hübsches Schwarzwaldtännchen zu erstehen; und da ein deutsches Weihnachtsfest ohne Baum eben keine »deutsche Weihnacht« ist, sah ich mich in dieser Zeit der »Ersätze« nach einem Christbaumersatz um, den ich auch glücklich in einer prächtigen, 7 m hohen Abies Pinsapo fand, die infolge ungünstigen Standortes die unteren Astserien bis über 2 m verloren hatte, und die zudem in dem beschränkten Hausgarten zuviel Platz beanspruchte. — Vielleicht interessiert nun meine Erfahrung mit diesem »neutralen« Lückenbüßer als Christbaum. Vom dekorativen Standpunkt war es ein einfach idealer Baum infolge seines in allen Teilen nach aufwärts strebenden und dabei doch ausladenden Wuchses, der ungemein dichten Benadelung und seiner Dichte wegen. Noch nie zuvor war mir aufgefallen von wieviel kleinen Zweigen die Zwischenräume der Jahresastserie ausgefüllt wurden. Der Baum wirkte dadurch mehr als Ganzes und ließ den, vielleicht von vielen geliebten strengen und bei ungenügender Benadelung oder schnellem Wuchs leicht sperrigen Aufbau unserer einheimischen Fichten und Tannen vermissen. Die dunkle und schwere Benadelung wirkte, wie ich gefürchtet hatte, durchaus nicht eintönig und steif, da die lebhaft gefärbten Endknospen das an sich gleichmäßige Grün angenehm unterbrachen. Der Gesamteindruck war fast noch ernster und feierlicher als bei einer deutschen Tanne. Die Benadelung erwies sich im Zimmer als sehr dauerhaft und verursachte dadurch wenig unbeliebten Nadelfall. Soweit wäre Ab. Pinsapo unseren Christbäumen ebenbürtig, in manchem sogar überlegen. Dem steht aber eine große Enttäuschung gegenüber. Der würzige Tannenduft fehlt nicht nur vollständig sondern ist durch einen, mir höchst unangenehmen »unreifen« Geruch ersetzt, der mich lebhaft an den zerschnittener Kaktusfeigenfrüchte oder auch überreifen Gurken erinnert.[1]) Auch im Konkurrenzkampf der Christbäume siegt unsere Tanne und Fichte! Dieser Versuch hat meine Beobachtung des Mangels am Aroma bei in klimatisch sehr begünstigter Lage gezogenen Früchten gegenüber den in rauhen Klimaten auch im Pflanzenreich bestätigt. Als Beispiel diene ein Kalvill aus Meran und ein solcher aus Schleswig oder Schlesien; kalifornische und einheimische Äpfel, indische oder Dresdner Treibhausananas. Interessieren würde es mich, ob dieser Duftmangel auch in der Heimat der Ab. pinsapo besteht, oder ob dies eine Folgeerscheinung der Verpflanzung dieses Südländers nach dem Norden ist, und ob in dieser Beziehung überhaupt schon Versuche und Beobachtungen gemacht wurden.

Karlsruhe i. B. *Schäfer.*

Ringartige Beschädigungen an Weiß-Erlen (mit Tafel 34).

In meinen zahlreichen Neukulturen verwende ich mit gutem Erfolg die Weiß-Erle im Kulissenbau zum Hochbringen der Fichte, Buche, Eiche usw. In diesem Jahre mache ich nun wiederum die Beobachtung einer merkwürdigen Schädigung an den Weiß-Erlenstämmen, wobei es sich um Stämme von 3—10 cm Durchmesser

[1]) Von Harzfluß war keine Spur zu finden, selbst nach vierzehntägigem Stehen im warmen Zimmer an der Schnittfläche nicht eine Harzperle.

handelt. Die Beschädigung fängt ziemlich unten am Stamm an, reicht bis zu 2—3 m Höhe hinan und besteht darin, daß horizontale Streifen Rinde etwa 5 mm breit und 3—4 cm lang etwa in Abständen von 25—30 cm ausgenagt werden. Die Schäden sehen auf den ersten Blick durchaus aus, wie die mutwillige Kunstarbeit eines Schulknaben, der sein erstes Messer verwenden will. Die Massenhaftigkeit und Unzulänglichkeit (Höhe) der Ausmeißelungen und andere Umstände schließen das völlig aus. Für Mäuse ist der Biß zu grob; Eichhörnchen wären gerade in den Jungkulturen weniger zu vermuten; Hornissen, die wohl ähnliche Schäden anrichten, sind dort garnicht beobachtet. Kämen vielleicht Hamster oder Haselmäuse in Frage?

In der hier beigefügten Abbildung (Tafel 34) sind auch die kleinsten beschädigten Stammdimensionen berücksichtigt, auf denen ich bis jetzt die Beschädigung konstatieren konnte; in überwiegender Zahl sind die Stämme stärker.

Ich weiß zwar, daß Hornissen und Wespen gelegentlich ähnliche Verletzungen anrichten. Die Form dieser Beschädigungen weist aber doch zu deutlich auf ein Tier hin, das am Stamm sitzend den Schaden machte. Sowohl das Eichhörnchen, als der Specht (und wahrscheinlich auch wohl der Schläfer) haben die Gewohnheit an den Stämmen spiralförmig aufsteigend zu operieren. Auch die abgebildete Mindeststärke der Stämme (in den Spitzen hört die Beschädigung unter dieser Dimension der Stämme auf) läßt auf ein größeres Tier schließen, ebenso der Abstand der Schälstellen. Ich möchte an Eichhörnchen oder an den grauen Schläfer denken, während der Specht mir nicht recht liegen will.

Ich verweise noch auf *Altum* unter Eichhörnchen (Forstzoologie, Säugetiere S. 55ff.). — Übrigens lernt man nicht aus, und es gibt einzelne Individuen in vielen Arten des Tierreichs, die ganz reguläre Ungezogenheiten oder, sagen wir, Fertigkeiten besitzen.

Inzwischen ist in dem fraglichen Bestande kaum mehr ein Viertel der Erlen verschont geblieben; mehrere Stämme gingen ein, andere blieben zurück. Forstlich ist der Schaden unbedeutend, da die Erle (Weiß-Erle) nur zur Bodenverbesserung und als Triebholz dient. Es sieht aber recht spaßig aus. Auffallend ist auch, daß der Schaden auf den fraglichen Bestand beschränkt bleibt, was meines Erachtens gegen Eichhörnchen spricht, die weite Reviergänge machen. Im selben Bestand waren auch vielfach die Augen aus den Fichtentrieben gebrochen. Meine Vermutung bleibt, daß einer der »Schläfer« Myoxus glis oder avellanarius (vergl. *Altum*, Forstzoologie [Säugetiere] S. 16/17 ff.) der Täter ist. Der arme Specht kann hier nicht in Frage kommen. Die Frage nach Schaden oder Nutzen könnte bei ihm füglich ruhen, da jedenfalls der geringe gelegentliche Schaden durch den schönen munteren Vogel, der sich das Heimatsrecht in unserem Walde gut erworben hat, reichlich aufgewogen wird.

Dahlheim (Westfalen). *Hermann Graf zu Stolberg-Stolberg.*

Eigenartige Baumbeschädigungen durch die Erdmaus.

Der Sturm vom 12. und 13. September 1914, der über große Teile Westdeutschlands hingezogen ist, hat an Alleepflanzungen und Obstkulturen allenthalben großen Schaden angerichtet. Hier möchte ich auf eine Erscheinung aufmerksam machen, die zwar auch durch den Sturm veranlaßt wurde, für die er aber nicht unmittelbar verantwortlich gemacht werden kann.

In einer Neuanlage Wiesbadens, dem Walkmühltal, waren die Zweige eines Teiles erst vor zwei Jahren gepflanzter Birken durch den Sturm abgebrochen. Wie war das bei den dünnen, biegsamen, erst etwa 3 cm dicken Ästen möglich, zumal das Birkenlaub dem Winde keinen nennenswerten Widerstand entgegensetzt?

Die Lösung war bald gefunden. Die Äste waren an Stellen abgebrochen, die schon vorher schwere Beschädigungen an Holz und Rinde gehabt haben mußten. Fast alle neugepflanzten Birken, teilweise bis 6 m hoch, zeigen an den etwa 3 cm

starken Zweigen in 2 bis 4 m Höhe über dem Erdboden eigenartige Beschädigungen, wie sie auf der beistehenden Abbildung erkenntlich sind. Das Holz ist durch Entfernung der Rinde an manchen Stellen fast ringsum freigelegt und daher stark angegriffen, die Wundränder sind teilweise schon wieder überwallt, viele Stellen weisen aber ganz frische Verletzungen auf.

Da Reiben der Zweige aneinander oder an Baumpfählen nicht in Frage kommen kann, und die Wunden auch durchaus kein krebsartiges Aussehen haben, so kann es sich hier nur um die Arbeit der Erdmaus, Arvicola agrestis, handeln, die aus Mangel an andern geeigneten Nahrungsmitteln es sich am süßen Safte der Birken hat wohl sein lassen. Auch Prof. Dr. *Sorauer* führt diesen Schädling in seinem Werke über Pflanzenkrankheiten (Bd. 3, S. 716) an. Es kann sich in diesem Falle wohl kaum um eine andre Ursache der Verletzungen handeln. Interessant wäre es, zu erfahren, ob anderswo ähnliche Beobachtungen gemacht worden sind.[1])

Wiesbaden. *F. Schwartz*, dipl. Gartenmeister.

Vom Specht geringelte Kiefer (mit Tafel 34).

Die hier beigegebene Abbildung zeigt eine ältere Kiefer, die in ganz regelmäßigen Abständen vom Specht geringelt ist. Die Verletzungen der Rinde sind so genau und kunstvoll ausgeführt, daß der Unkundige kaum glaubt, daß hier ein Tier im Spiele ist. Derartige gelegentliche Ringelungen durch den Specht sind in der Forstkunde allgemein bekannt.

Colmar i. Els. *Bargmann*, Forstmeister.

Ist der Specht nützlich oder schädlich?

Eine Ehrenrettung des oft als reinen Schädling bezeichneten und der rücksichtslosen Vernichtung empfohlenen Spechtes unternimmt *H. W. Frickhinger* in der »Naturwissenschaftlichen Wochenschrift«. Die echten Spechte sind in den deutschen Forsten durch mehrere Gattungen und Arten vertreten, vor allem durch den in den Alpen und in den Mittelgebirgsländern lebenden gewöhnlichen Schwarzspecht sowie den großen, mittleren und kleinen Buntspecht, der sich hauptsächlich in den Wäldern des Flachlandes findet. Außerdem sind in deutschen Wäldern noch der Grauspecht und der Grünspecht, als Seltenheit der weißrückige und dreizehige Specht zu nennen. Über die Schädlichkeit oder Nützlichkeit all dieser Spechtarten für das Forstwesen ist stets und heftig gestritten worden. Bis vor kurzem erklärte man die Spechte wegen der Beschädigungen, die sie den Bäumen zufügen, als durchaus schädlich, so daß man für ihren Abschuß allerorts Prämien aussetzte. Erst die Ergebnisse der neuesten Untersuchungen haben dazu geführt, daß diese Meinung geändert oder doch zum mindesten sehr gemildert wurde. Der durch die Spechte angerichtete Waldschaden läßt sich allerdings nie ableugnen; jedoch steht er in keinem Verhältnis zu der nützlichen Wirksamkeit dieser Vögel. Die Behauptung zahlreicher Forstzoologen, daß der Specht nur minderwichtige Forstschädlinge, wie die Raupen des Schwärmers und die Larven der Holzwespen vernichte, ist durchaus unzutreffend. In Wirklichkeit jagt er vor allem den forstlich besonders schädlichen Larven der Bockkäfer, Borkenkäfer und Rüsselkäfer nach. Allerdings kann diese Jagd, da die Käfer unter der Rinde, häufig sogar tief im Holz leben, nicht ohne Baumbeschädigung vor sich gehen. Die letzteren beschränken sich aber in der Mehrzahl nur auf kranke Bäume, da die Vögel ja gerade an dem Gesundheitszustand des Holzes das Vorhandensein der von ihnen gesuchten Käfer erkennen. Endlich ist noch zu betonen, daß die von den Spechten in die Bäume gemeißelten Höhlen ihnen nicht nur zur Erlangung der Beute verhelfen, sondern auch noch eine zweite für den Forst ebenfalls sehr nützliche Bedeutung haben. In ihnen lassen sich nämlich zahlreiche kleine Höhlenbrüter nieder

[1]) Vergl. *Möllers* Deutsche Gärtner-Zeitung 1914, Nr. 47, S. 513.

die ebenfalls dazu dienen, den Wald von feindlichen Insekten zu reinigen. Da der Schaden, den die Spechte verursachen, also erwiesenermaßen weit geringer ist als der durch sie gestiftete Nutzen, sollten die Forstleute sich bemühen, der aus irrigen Gründen volkstümlich gewordenen Jagd auf die Spechte ein Ende zu machen.

Berlin. Germ. 18. 11. 17.

Die Eiben-Gallmücke (Cecidomyia taxi).

Ich habe die seltene Freude, in meinem Revier noch viele Hundert urwüchsige Eiben zu haben. Auffallenderweise herrscht eine Altersklasse vor; die weitaus größte Zahl der Eiben ist etwa 80—100jährig. Wohl finden sich einige bejahrtere Stämme, die tiefer in der Vergangenheit wurzeln, aber ganz fehlen die jüngeren Alter. — Leider! Denn wenn die Alten einmal nicht mehr sind, ist dieser herrliche Waldschmuck verschwunden. Die Eibe muß also hier Feinde haben, die ihre Fortpflanzung verhindern.

Das Reh läßt sich — gegen alle angebliche Regel — zweifellos die Nadeln der Eibe gut schmecken. Wo einmal eine alte Eibe durch Fällung wuchtiger Buchen oder Eichen-Nachbarn zu Schaden kommt, sind sofort die Rehe da und äsen die abgebrochenen Eibenäste kahl. Sicherlich suchen auch die Rehe die jungen Eibenpflänzchen auf, die eben ihre zarten Triebe aus dem Buchenlaube emporheben. Daß aber das Reh der alleinige Feind ist, der die Fortpflanzung der Eibe verhindert, möchte ich bezweifeln.

Vielleicht ist ein recht bedeutsamer Feind die Eiben-Gallmücke (Cecidomyia taxi). Die Mücke tritt hier an einzelnen Exemplaren ganz außerordentlich stark auf, so daß die Zweige der Eibe mit den Gallen geradezu übersät sind. Auffallend ist freilich, daß durchaus nicht alle Stämme jährlich befallen werden; es finden sich immer einige, die gar keinen Befall zeigen. Immerhin ist möglich, daß die Cecidomyia die Fruchtbildung und auf diese Weise die Fortpflanzung der Eibe verhindert.

Reichenbachsen. Dr. *Busse*, Oberförster.

Gelungene Vertilgung der Buchen-Wollschildlaus.

Vor 10 Jahren bemerkte ich, daß an einer freistehenden 100jährigen Rot-Buche im hiesigen herrschaftlichen Park sich viele Wollläuse angesiedelt hatten. Große Flächen des sehr starken Stammes waren mit weißen Punkten besetzt. Da der Befall auf die eine Buche beschränkt blieb, hielten wir die Sache für ungefährlich und wandten keine Gegenmittel an.

Die Läuse vermehrten sich stark, so daß nach einigen Jahren der ganze Stamm und die dicken unteren Äste von ihnen bedeckt waren. Nach fünf Jahren waren größere Astpartien abgestorben, und der Baum machte einen so kranken Eindruck, daß er im nächsten Winter heruntergenommen wurde. Herr *v. Quistorp* und ich hätten nie geglaubt, daß Wollläuse einen Baum, der 3 fm Derbholzmasse ergab, zum Absterben bringen könnten.

Nach zwei Jahren zeigten sich an einer anderen, ebenso starken Buche, die von der eben beschriebenen 25 m entfernt stand, wieder die weißen Punkte, und Herr *v. Quistorp* gab in diesem Frühjahr den Befehl, alle befallenen Stellen mit 20% Obstbaumkarbolineum zu überstreichen. Am 20. April wurde diese Arbeit durch einen Gärtnerlehrling ausgeführt, und heut, am 20. Mai, ist an dem ganzen Baum kein weißes Pünktchen zu entdecken. Hoffentlich hat es dauernd geholfen. Bemerkenswert ist, daß die Läuse nicht die beiden Rotbuchen befallen hatten, die der zuerst infizierten Buche am nächsten stehen, sondern eine entfernter stehende.

Vor vielen Jahren bezog ich einmal 4 Fagus silv. purp. »Swat Magret«, deren Blätter nach dem Austreiben dicht mit Wollläusen besetzt waren. Sollte ich letztere dadurch hier eingeführt haben; oder sind die Läuse, die an Stämmen und Ästen leben, eine andere Art?[1])

Crenzow bei Anklam. *Wilke*, Förster.

Der Kampf gegen die Raupen.

Schon seit Jahrzehnten wird der Berliner Tiergarten von der Raupe des Goldafters heimgesucht, zum Teil in ebenso schlimmer Weise wie in diesem Jahre; aber es ist bisher niemals soviel und mit so großem Kostenaufwand dagegen geschehen wie diesmal. Die Bekämpfung der Raupenplage bietet nur soweit Aussicht auf gründlichen Erfolg, als es gelingt, beizeiten die Raupennester aus den Kronen der Bäume herauszuschneiden. Zu dieser schwierigen und gefährlichen Arbeit bedarf es gewandter Kletterer, die namentlich jetzt nicht in beliebiger Zahl zu haben sind. Wenn in diesem Jahre nicht mehr als 20 verwendet wurden, so lag das daran, daß nicht mehr Pioniere zur Verfügung gestellt werden konnten. In früheren Jahren war ihre Zahl noch geringer. Infolgedessen konnte nur ein Teil der Raupennester vernichtet werden. Wenn aber die Raupen erst ausgekrochen und auf den Boden gefallen sind, d. h. also, wenn sie dem Publikum störend in die Erscheinung treten, haben sie nicht mehr die Kraft, in die Kronen der Bäume zu kriechen und dort Schaden anzurichten; dieser ist schon vorher geschehen. Es ist also ein Irrtum, zu glauben, daß die Vertilgung der Raupen auf dem Erdboden und an den Rasengittern noch zum Schutz der Bäume beitragen könne; sie hat nur noch Wert, insofern sie den Spaziergängern die Belästigung durch die Tiere fern hält. Diesen Zweck allein verfolgte die Tätigkeit der 100 Kriegsbeschädigten, die längere Zeit Tag für Tag im Tiergarten beschäftigt wurden. Auch in dieser Beziehung geschieht in diesem Jahr mehr als in früheren Jahren. Wenn in einem Teil der Presse behauptet wird, es sei auf die Mitwirkung der Schulen von der Tiergartenverwaltung kein Gewicht gelegt worden, so ist das ein Irrtum. Im Gegenteil hat die Tiergartendirektion, als in diesem Frühjahr die Schulkinder genötigt waren, wegen schlechten Wetters ihre Tätigkeit einzustellen, nachher erneut und wiederholt um die Hilfe von Schulklassen gebeten. Diese konnte ohne Störung des Unterrichts natürlich nicht in dem Umfang geleistet werden, wie sie bei der Menge der Raupen erwünscht gewesen wäre. Mit anderen freiwilligen Helfern hat die Tiergartendirektion keine guten Erfahrungen gemacht, da diese meist nach wenigen Stunden schon die ihnen unbequeme Arbeit einstellten.[2])

Berlin. Kgl. Tiergarten-Verwaltung.

Reiche Blüte der Blut-Kirsch-Pflaume, Prunus cerasifera Pissartii (mit Tafel 35).

Die Abbildung, aufgenommen am 9. April 1918, zeigt die dieses Jahr ganz ungewöhnlich reiche Blüte der oben genannten blutrotblättrigen Zierpflaume, in meinem, den Dendrologen vom Cottbuser Jahrestage her bekannten Parke. Die Blüte wirkt ganz besonders schön auf dem dunkelen Hintergrund der hohen Fichten. Die Bäume sind jetzt 20 Jahre alt.

Fürstlich Drehna. *von Wätjen.*

[1]) Es gibt an Buchen sowohl wollige Läuse, die zu den Blattläusen gehören (so Lachnus fagi), die am häufigsten vorkommt und wenig schädlich ist, als auch wollige Schildläuse, die die Stämme und Äste aussaugen, so dle Buchen-Wollschildlaus (Coccus [oder Cryptococcus] fagi), die durch Überhandnahme nach Jahr und Tag die Bäume zum Absterben bringt. *A. Voß.*

[2]) Von einem einfachen Raupenmittel, das bei Sträuchern und Gemüsebeeten angewendet werden kann, gibt ein Leser der D. Tag.-Ztg. 10. 6. 18 Kenntnis: Die Raupen, die die gesamte Stachelbeerernte gefährden, können leicht vernichtet werden. Man löst etwa zwei Hände voll Kochsalz in einem Eimer voll Wasser auf und braust mit dieser Mischung das Laub der Sträucher. Schon nach einigen Stunden sind die Raupen getötet. Man mache den Versuch, der allerdings bei hohen Bäumen nicht möglich ist. (D. Red.)

Picea Omorica.
(Text Seite 282)

Ringartige Beschädigungen an Weiß-Erlen.
(Text Seite 284.)

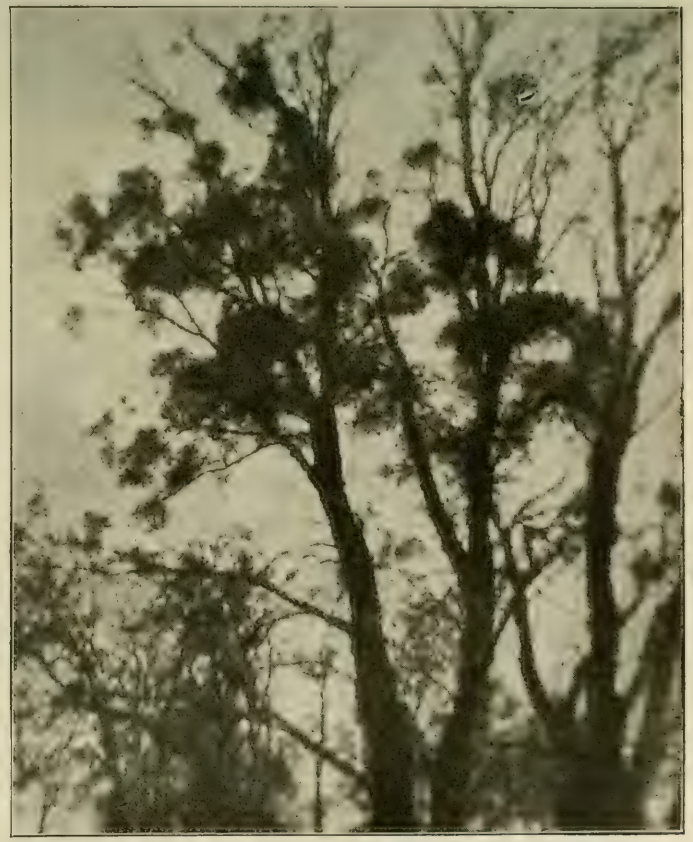
Ringartige Beschädigungen an Kiefern.
(Text Seite 286.)

Reiche Blüte der Blut-Kirsch-Pflaume, Prunus cerasifera Pissartii.
(Text Seite 288.)

200jährige Eibe in Krumbke.
(Text Seite 289.)

Verwachsung eines Eichenstammes.
(Text Seite 289.)

Ein flacher Hexenbesen.
(Text Seite 290.)



Zahlreiche Misteln auf Spitz-Ahorn.
(Text Seite 290.)

Dendrologisches aus Krumbke (Kreis Osterburg). (Mit Tafel 36.)

Eine 200jährige Eibe, Taxus baccata, von großer Schönheit befindet sich in meinem Park zu Krumbke (2 Bahnstunden von Berlin); sie fällt allgemein durch den schönen Bau ihrer Krone und durch die tiefen Rillen in ihrem Stamme auf. Da schöne alte Eiben in Deutschland immer seltener werden, so übersende ich der DDG. ein Lichtbild dieses schönen Baumes; er ist 6,30 m hoch, hat einen Stammumfang von 1,62 m und einen Kronendurchmesser von 8,40 m.

Merkwürdige Verwachsung eines Eichstammes. In demselben Parke zeigt ein alter Eichstamm eine ganz merkwürdige Verwachsung. Ursprünglich in eine Gabel geteilt, haben sich augenscheinlich beide Triebe später wieder genähert und sind durch Reibung miteinander verwachsen, wonach wahrscheinlich die eine überstehende Spitze nachträglich abbrach. So bildet der Stamm jetzt eine riesige fensterartige Öse, jedenfalls eine seltene und interessante Wuchsbildung.

Der Krumbkesche Park enthält auch sonst noch viele dendrologischen Sehenswürdigkeiten: Linden und Eichen von 3—500 Jahren, herrliche alte Scheinakazien, darunter eine besonders schön geformte Robinia Pseudacacia angustifolia, einen haushohen Trauben-Kirschbaum Prunus Padus, der in der Blütezeit prachtvoll ist, einen alten Tulpenbaum, Liriodendron Tulipifera, der alljährlich mit mehr als 1000 Blumen blüht, und anderes mehr. Ein hübsches Alpinum hat mir Herr *Peters*, Oberinspektor des botanischen Gartens in Dahlem, angelegt.

Krumbke. *von Gwinner.*

Doppelter Rückschlag bei einer Buchen-Variation.

Im Kurpark zu Eilsen bei Bückeburg fand ich in diesem Sommer an einer Hahnenkamm-Buche, Fagus silvatica cristata etwa 3 m über der Erde einen Rückschlag zum Typus. Der dort entstandene Zweig hat in der Mehrzahl die großen typischen Blätter der Rotbuche, jedoch auch solche die den allmählichen Übergang zu der gleichzeitig geschlitzten und gekrausten Hahnenkammform zeigen. Es sind da normalrandige aber gekrauste Blätter zu sehen, ferner buchtig wie Eichenlaub gerandete, sowohl gekrauste wie flache, und schließlich die kleinen zerschlitzten krausen Hahnenkamm-Blätter, alles zusammen an ein und demselben Jahrestrieb.

Berlin, Humboldthain. *A. Brodersen*, Kgl. Gartenbaudirektor.

Ursachen von Drehwüchsigkeit.

In den »Mitteil. der DDG.« 1915, S. 300, wird über Drehwüchsigkeit bei Gehölzen berichtet; aber über die Entstehung dieses eigenartigen, merkwürdigen Wuchses eigentlich nichts sicheres festgestellt; man sieht darin Vererbung.

Mir ist nun von einem Fachmanne mitgeteilt, daß die Drehwüchsigkeit ihren Grund wahrscheinlich in einer »fehlerhaften« Verpflanzung der Jungstämme habe. Viele Bäume vertrügen es nicht, wenn sie anders, als wie sie ursprünglich gestanden hätten, verpflanzt würden. Und zwar müßten die umgesetzten Bäume stets so gestellt werden, daß sie bezüglich der Himmelsrichtung den vormaligen Stand behielten. Die Ostseite eines Pflänzlings muß auch beim veränderten Stand wieder nach Osten gerichtet werden. Ob nun diese Erklärung richtig ist, müßte durch Versuche festgestellt werden.

Sollte eine zutreffende Feststellung erfolgen, so müßte schon in den Baumschulen dafür Vorsorge getroffen werden, daß später bei Verpflanzungen Fehler nicht gemacht werden könnten. Eine gewisse Färbung könnte zur Kennzeichnung (z. B. des Ostens) allgemein angenommen bezw. eingeführt werden.[1])

[1]) Die Bäume wieder genau nach der Himmelsrichtung zu pflanzen; ist überholte Ansicht. Es gibt Bäume, deren Stämme sich von der Sonne abgewendet drehen, andere der Sonne zugewendet, wieder andere, die in der Drehrichtung wechseln. Nach *Fürsts* Forstlexikon können in einem Kiefernwalde ganze Bestände mit 50 bis 60% der Stämme gedreht sein. *A. Voß.*

In der Grafschaft Bentheim wurde mir vor einigen Jahren (1915) hinsichtlich des Wacholders mitgeteilt, daß man nur auf Gedeihen eines umgepflanzten Strauches rechnen könne, wenn er in angedeuteter Weise auf seinen neuen Standort gesetzt wäre. (Beim Wacholder spricht allerdings weiter die Wurzelfrage mit.)

Osnabrück. *H. Freund.*

Sehr langer Fichtenzopf.

Einliegend sende ich eine Fichtenwurzel, von der ich annehme, daß sie Interesse für Sie hat.

Vor etwa 40 Jahren wurde eine Rohrleitung für Trinkwasser verlegt, die aus dreizölligen Tonröhren besteht; die Muffen waren mit Zementmörtel gedichtet. Es sind nun im Lauf der Jahre 2 feine Faserwurzeln zwischen Muffe und Zementdichtung hindurch gewachsen und haben sich dann im Innern der Rohrleitung zu einem auffallend großen Faserwurzelgebilde entwickelt. Dieses war, wie wir es aus der Leitung zogen, 3,25 m lang.

Beyenburg (Wupper). *F. Erfurt.*

Ein flacher Hexenbesen. (Mit Tafel 37.)

Ich übersende einen in den hiesigen *von Brocken*schen Forsten durch Windstoß abgebrochenen Hexenbesen, der an einer etwa 35jährigen Fichte gewachsen war. Die Astlänge vom Stamm bis zu dem Hexenbesen betrug etwa 2 m. Diesen macht nicht allein seine Größe (Durchmesser der flachen Scheibe 1,45 m), sondern vor allem seine ganz ungewöhnliche flache Form sehr bemerkenswert; er gleicht einem breiten flachen Blumenstrauß, wie sie vor Jahrzehnten beliebt und allgemein im Gebrauch waren.

Hohen-Luckow, Mecklenb. *P. Schröder*, Revierjäger.

Zahlreiche Misteln auf Spitz-Ahorn. (Mit Tafel 38.)

Ich nehme an, daß die beifolgenden Abbildungen eines sehr alten, prachtvollen Acer platanoides, der dicht mit Misteln, Viscum album, besetzt ist, für die DDG. von Wert ist. Einzelne der Mistelbüsche haben fast 1 m Durchmesser; alle sind jetzt reich mit Früchten behangen. Der Baum steht im hiesigen Klostergarten der Heiligen Brüder, wo überhaupt sehr zahlreiche schöne und seltene Gehölze zu finden sind. Zwei etwa 4 m hohe Magnolienbüsche haben dort den letzten Winter gut ausgehalten, ohne vom Frost beschädigt zu werden.

Liliental bei Breslau. *H. F. Kammeyer.*

Sturmschaden in Klanin (Westpreußen).

Auf Wunsch Ihrer Exzellenz Frau *von Graß* mache ich folgende Mitteilung, weil die Teilnehmer am Danziger Jahrestage der DDG. damals den Park von Klanin besucht und seine Baumschätze bewundert haben. Ein heftiger Nordost-Orkan hat dem Parke gar nicht wieder gut zu machende Schäden zugefügt. Fast alle der herrlichen alten Koniferen sind stark beschädigt worden; die schönste, die frei auf dem Rasen stehende alte Abies Nordmanniana ist vom Sturme umgeworfen und somit vernichtet; sie hatte eine Höhe von 20 m und 1 m Stammdurchmesser. Von der alten prachtvollen Silber-Linde ist die eine Hälfte ganz fort, die andere Hälfte stark beschädigt. Auch alles andere ist in einem trostlosen Zustande.

Klanin, Westpreußen. *H. Flick*, Gärtner.

Fragekasten.

I. TEIL.

Alle Fragen sind entweder mündlich in der Jahresversammlung vorzubringen oder schriftlich an den Vorsitzenden zu richten, der sie an die zuständigen Mitarbeiter der Gesellschaft weitergibt. An dieser Stelle des Jahrbuches kommen nur diejenigen Antworten zum Abdruck, die von allgemeinem Interesse sind. Nach dem 1. Oktober einlaufende Fragen können erst im Jahrbuche des folgenden Jahres beantwortet werden.

Zusendung pflanzenpathologischer Objekte aus der Praxis.

Der Unterzeichnete erteilt, soweit es seine Zeit erlaubt, unentgeltlich Auskunft über pflanzenpathologische Objekte. Da diese aber oftmals in ungeeigneter Weise verpackt oder präpariert sind, seien einige Winke über die Konservierung derselben gegeben.

Handelt es sich um kleine Pflanzen, Zweige oder Blätter mit Krankheits-Erscheinungen, so genügt es meist, wenn dieselben nach dem Abpflücken in einem Notizbuche flach gepreßt und dann in Kuvert übersendet werden. Größere Objekte verschickt man emballiert mit Zweigen oder Stroh, zerbrechliche in Kiste. Handelt es sich aber darum, lebendes Material zu übersenden, welches noch längere Zeit beobachtet werden soll, so ist es am besten, dasselbe in einer Blechbüchse (Konservenbüchse, Kaffee- oder Kakaobüchse usw.) zu schicken und zwar nur mit trockenen Zeitungen, Stroh oder Heu so zu verpacken, daß es festsitzt. Es ist nicht zweckmäßig, das Material in nassem Papier, Heu oder Sphagnum zu versenden, da es sonst oft ganz zersetzt und verschimmelt ankommt.

Bei kleinen Pflanzen empfiehlt es sich, sie mit der Erde auszustechen und fest mit Leinwand verschnürt in einer Blechschachtel zu versenden.

Vor allem soll das Material reichlich zugeschickt werden, da es nicht nur zur Untersuchung, sondern auch für unsere pflanzenpathologische Sammlung und zu den praktischen Übungen Verwendung findet.

Da sich der pflanzenpathologische Unterricht an der Universität über das Gesamtgebiet der Pflanzenpathologie erstreckt, ist uns jegliches Untersuchungsmaterial für das pflanzenpathologische Laboratorium, in dem ständig eine Anzahl von Herren sich über das Gesamtgebiet der Pflanzenpathologie zu orientieren suchen, sowie für unsere pflanzenpathologischen Sammlungen sehr willkommen.

Bei dem starken Verbrauch an Material durch Praktikanten und zu den Demonstrationen und Infektionsversuchen beim Unterrichte besteht immer Bedarf an frischem Materiale von Krankheitsobjekten forstlicher, landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturpflanzen.

München, Amalienstr. 52. Prof. v. Tubeuf.

Frage 165. Wolläuse an einer Fichtenschonung. Meine im Jahre 1909 gepflanzte Fichtenschonung, die sich im allgemeinen vorzüglich entwickelt hat, zeigt in diesem Jahre an zahlreichen Bäumchen die Erscheinung, daß sich um die Auswuchsstelle des Zweiges ein Geflecht gelegt hat, wie es die beigefügte Probe zeigt. Sind die befallenen Zweige oder Austriebe auch nicht sichtlich trocken oder direkt krank, so erscheint doch der ganze befallene Baum etwas dunkler in der Färbung als seine Nachbarn; oberer befallener Austrieb scheint auch gestockt zu haben. Ich wäre dankbar, wenn mir auch eine Äußerung darüber zugehen könnte. Auf meine Anfrage in diesem Frühjahr, welche sich darauf gerichtet hatte, mir Rat zu erteilen wegen Weiterbehandlung einer Buchenschonung, die, unter dem Schutze von Weiß-Erlen als Decksträuchern, vor 6 Jahren angelegt war und eine solche Über-

wucherung der Erlen gezeitigt hatte, daß diese zu 3—4 m hohen Bäumen gewachsen waren, blieb ich ohne Antwort.

Meine Anfrage war: Ob es sich empfehle, diese Deck-Erlen ganz, oder reihenweise abwechselnd zu entfernen?

Da ich keine Antwort bekam, habe ich das letztere ausgeführt; es scheint, als ob das Wachstum der Buchen dadurch gut beeinflußt wäre.

Ob das geschilderte Auftreten der Chermes-Läuse in meiner Fichtenschonung eine solche Gefahr für diese oder den angrenzenden Wald bedeutet, daß mit energischen Mitteln dagegen eingeschritten werden muß? Die Tiere haben leider sich schon ziemlich verbreitet, auch Lärchenbäume sind befallen.

Welch andere Mittel als das ev. empfohlene Abschneiden der grünen Gallensproßen wäre anzuwenden?

Die, nunmehr 6- und 7jährige Schonung steht so geschlossen da und hat so vorzügliche Jahrestriebe gemacht, daß die Vermutung einer vorhandenen Krankheit gar nicht aufkam, und die Entdeckung der Gallen mehr einem Zufall zu danken ist.

Antw.: Die fragliche Erscheinung an einem Fichtenzweige ist eine Galle, verursacht durch Chermes-Läuse. Die Gallenstelle bleibt kurz, so daß Nadel an Nadel grenzt. Der obere Nadelteil bleibt im Wachstum zurück, der untere, basale Nadelteil vergrößert sich und hildet eine Höhle, in welcher sich junge Chermes-Läuse entwickeln. Die einzelnen Höhlen sind bis zur vollen Entwicklung der Tiere an ihrer Mündung durch ineinander greifende Papillen vollständig geschlossen. Später trocknet die Galle, und die Höhlungen öffnen sich, so daß die Läuse auswandern können. Mit dem Absterben der Galle pflegt auch der Fichtensproß von der Galle an bis zu seiner Spitze abzusterben. Da die Galle sich oftmals nur einseitig entwickelt, erleidet der Sproß Verkrümmungen. Wo es ausführbar ist, empfiehlt es sich die noch jungen, grünen Gallensprosse abzuschneiden. Die Gallentiere verbringen einen zweiten Abschnitt ihres Lebens auf einer anderen Holzart, worüber sich ein Zoologe näher äußern mag.

München. Prof. *Frhr. v. Tubeuf.*

Das Auftreten der Chermesgallen bedeutet gewöhnlich keine vitale Gefahr für die Fichten, sofern diese an und für sich gesund sind und auf gutem Boden stehen. Gewöhnlich überwinden die Pflanzen den Gallenbefall ohne größere Nachteile. Nur die Schönheit der Bäume leidet darunter. Im Forstbetrieb wenden wir niemals irgendwelche Bekämpfungsmittel an.

Sterben Bäume resp. Pflanzen, die mit Gallen besetzt sind, ab, so liegt die Ursache nicht in den Gallen, sondern in einer anderen Krankheit. Die Chermesgallen treten häufig gerade an weniger widerstandsfähigen, kränkelnden Pflanzen auf.

München. Prof. *K. Escherich.*

Frage 166. Erkrankung von Linden. Vor meinem Landhause stehen zwei Linden von etwas über $^1/_2$ m Stammdurchmesser. Dieselben zeigen beide in diesem Jahre trockene Zweigspitzen und schwächere Belaubung; sie machen einen kranken Eindruck.

Was kann den Bäumen fehlen, und was könnte zu ihrer Erhaltung getan werden?

Antw.: Die Beantwortung der Anfrage ist ohne Kenntnis der örtlichen bezw. Boden-Verhältnisse nur von allgemeinen Gesichtspunkten möglich.

1. Ursache: Es kann angenommen werden, daß die Untergrundverhältnisse den Bäumen nicht zusagen. Letztere haben sich in der vielleicht guten nahrhaften oberen Bodenschicht bisher gut, sogar üppig entwickeln können, kommen jetzt mit ihren Wurzeln in die Tiefe oder auch seitlich in ungeeignete feste, d. h. für die Wurzeln undurchdringliche oder sterile Bodenschichten. Die vorher durch reichliche

Nahrungszufuhr erwähnten Bäume leiden unter Nahrungsmangel, d. h. sie hungern; das Absterben der Zweigspitzen, die dürftig und kränklich aussehende Belaubung wären ein typisches Zeichen.

Anweisung: Untersuchung des Erdbodens bis ca. 3 m außerhalb der Kronentraufe mittels Erdbohrers auf eine Tiefe von $1^1/_2$ m. Stellt sich hierbei heraus, daß der Boden seitlich schlecht, d. h. ungeeignet ist (Geröll, Bauschutt oder sonst sterile Massen), so muß die ungeeignete Schicht durch Ausschachten des Bodens beseitigt und durch gute Erde ersetzt werden. Man beginne mit dem Ausschachten im Gebiet der äußeren Wurzeln (meist etwas innerhalb der Kronentraufe) und gehe mit der Verbesserung möglichst weit, mindestens aber 2 m, nach außen. Werden hierbei stärkere Wurzeln angetroffen, die sich durch die schlechten Bodenschichten hindurchgearbeitet haben, so werden sie rechtwinklich zur Längsachse mit scharfem Messer glatt abgeschnitten. Der bessere Boden (d. h. gewöhnlicher Ackerboden, wenn möglich ähnlich dem guten Urboden des Standorts) wird schichtweise angetreten, oder sandiger Boden schichtweise mit Wasser eingeschlämmt. Fester ungeeigneter Untergrund, mit Ausnahme von Felsen, kann nur durch Bodensprengung mittels Romperits oder ähnlichen Bodenkultursprengstoffen gelockert werden. Diese Hilfsmittel sind aber jetzt nicht erhältlich.

2. Ursache: sehr hoher stagnierender Grundwasserstand, der Wurzelfäule verursacht. Hiergegen ist, wenn nicht natürlicher Abzug des Grundwassers durch Vorflut möglich, nichts zu machen.

3. Ursache: sehr durchlässiger Untergrund, dadurch zu trockner Standort.

Abhilfe: Eingraben senkrecht stehender Drainrohre ($^1/_2$ m lang, 10 cm lichte Weite), oder wenn die Wurzeln tiefer als 1 m liegen, Tonrohre von $^3/_4$ m Länge, und 10—15 cm lichter Weite, im letzten (äußeren) Drittel des Bodens unterhalb der Krone. Die Rohre nach Möglichkeit unter den Hauptastzügen kreisförmig angeordnet; Entfernung in der Peripherie etwa 1—2 m, je nach dem Grade der Trockenheit. In trockenen Zeiten wird den Wurzeln durch diese Rohre Wasser zugeführt, auch flüssiger Dünger (d. h. alte Stalljauche). In der Zwischenzeit werden die Rohrköpfe mit eingepaßten Holzdeckeln abgedeckt und mit Boden überdeckt, sie müssen also entsprechend tief versenkt sein.

4. Ursache: die Bäume können Jahre hindurch anhaltend unter Krankheiten gelitten haben, die eine Verringerung des Blattwerkes, also eine dauernde Unterernährung zur Folge hatten, z. B. durch die Weber-Milbe (sogenannte rote Spinne).

Abhilfe: Düngung wie unter 3 mit Stalljauche.

In jedem Falle müssen die trockenen Spitzen während der Vegetationsperiode, da dann am besten erkenntlich, ausgeschnitten und die Bäume im nächsten Winter verjüngt werden, d. h.: je nach dem Grade der Erscheinung wird die Krone $^1/_4$ bis $^1/_3$ zurückgesetzt, indem man jeden Zweig bezw. Ast bis auf einen geeigneten Nebenzweig zurückschneidet. Große Astwunden mit Messer nachschneiden und mit Teer bestreichen.

In jedem Falle ist eine Düngung, wie unter 3 vorgeschlagen, angebracht.

Berlin-Steglitz. *Hübner,* Kgl. Garten-Insp.

Nachschrift des Fragestellers.

Von den vier angegebenen möglichen Ursachen kann nach Prüfung der Verhältnisse und weiteren Beobachtungen nur die vierte in Betracht kommen. Zu Nr. 1 ist zu bemerken, daß sterile Massen als Untergrund nicht vorhanden sein können. Nur felsiger Untergrund wäre möglich, dagegen spricht aber die Beobachtung, daß auch an anderen Stellen in den Parkanlagen die Linden ähnliche Erscheinungen, wenn auch in schwächerem Maße aufweisen wie die beiden vor dem Hause.

Ursache 2 und 3, hoher Grundwasserstand oder zu trockener Stand sind auch ausgeschlossen.

Dagegen ruft mir die als Möglichkeit angegebene Ursache 4 ins Gedächtnis zurück, daß alle Linden mehr oder weniger in den letzten Jahren einen schwarzen Überzug wie von Ruß auf den Blättern zeigten und zum Teil auch jetzt noch zeigen (wie beiliegende Blätter).

Ich lasse die beiden Bäume vor dem Hause tüchtig düngen; die trockenen Spitzen lassen sich nur bis zu einer mäßigen Höhe beseitigen; das Zurücksetzen um ein Viertel bis ein Drittel läßt sich an den hohen Bäumen nicht ausführen; dasselbe könnte nur durch Abschneiden der starken Äste auf $^3/_4$ bis $^2/_3$ geschehen, würde aber die Bäume gewaltig verstümmeln und könnte nur dann in Betracht kommen, wenn ohne das Zurückschneiden das Leben der Bäume gefährdet sein würde. Hierüber darf ich wohl Herrn *Hübners* Ansicht erbitten.

Antw.: Die Erscheinung auf den Blättern (schwarzer Niederschlag) ist »Rußtau« (Fumago salicina Tul.), ein an sich als harmlos zu bezeichnender Parasit, der aber mit dem Absterben der Astspitzen nichts zu tun hat. Er erscheint sporadisch und erweckt keinerlei Befürchtungen, ist mehr Schönheitsfehler.

Nach den vorgehend gegebenen Erklärungen scheint es sich doch um sterile Bodenschichten zu handeln. Regelmäßig düngen mit alter Jauche (Frühjahr und Frühsommer möglichst alle 14 Tage), ist zu empfehlen. S. meine letzte Anweisung. Das Verjüngen selbst um $^1/_3$ schadet den Linden nicht, die Bäume sehen im ersten Winter allerdings etwas mitgenommen aus, aber die Linde treibt danach um so schöner. Das Zurückschneiden muß aber streng der Anweisung entsprechend vorgenommen werden, es dürfen über den Abzweigungen der Seitenzweige und Äste keine Aststummel bleiben. Größere Astschnittwunden sind mit erwärmtem Steinkohlen-Teer zu verstreichen.[1])

Berlin-Steglitz. *Hübner,* Kgl. Garten-Insp.

Frage 167. Absterben von Roßkastanien in Berlin. Das Absterben von Roßkastanien in den Anlagen Berlins hat leider in den letzten Jahren beängstigend zugenommen, ohne die Ursache erkennen zu können.

An scheinbar ganz gesunden kräftigen Bäumen sterben einzelne Zweige ab; danach treibt eine ganze Anzahl junger Triebe aus den dickeren Ästen aus, und in kurzer Zeit siecht der Baum dahin.

Ob die Krankheit auch an anderen Orten beobachtet worden ist, ist mir nicht bekannt Es erscheint mir aber dringend notwendig, der Ursache dieser Erkrankung nachzuspüren, um danach Vorbeugungsmaßnahmen treffen zu können.

Vielleicht sind bei dieser Krankheit die gleichen Ursachen wirksam, die bei der sogenannten Tintenkrankheit der Eßkastanie beobachtet worden sind.

Antw.: Nachdem der Herr Direktor *Brodersen* mir schon früher mehrfach über ein Absterben alter Roßkastanienbäume im Humboldthain, namentlich in einer Baumgruppe nördlich der Gustav-Meyer-Allee geklagt hatte, und ich selbst im Laufe dieses Frühjahrs eine neue Erkrankung zu beobachten, Gelegenheit hatte, ersuchte ich die Direktion, einen der erkrankten Bäume zu fällen und die Wurzeln in meiner Gegenwart und nach meiner Anleitung herausgraben zu lassen.

Die Merkmale des Absterbens hatten Ähnlichkeit mit dem Eingehen der Bäume infolge von Leuchtgasvergiftung, d. h. die Belaubung der Bäume wurde spärlicher, die Blätter kleiner, und einzelne Äste begannen zu vertrocknen, bis schließlich der Baum zu Grunde geht.

[1]) Vergl. *Hübner*, »Der Straßenbaum in der Stadt und auf dem Lande«. (S. 74—78 u. a. a. O.) Verlag von Paul Parey, Berlin, Hedemannstr. 10 u. 11.

Es konnte hier aber von Leuchtgasbeschädigung keine Rede sein, da Gasleitungsröhren in der Nähe überhaupt nicht vorhanden waren. Ebenso konnte die Nähe einer Bedürfnisanstalt als Ursache nicht herbeigezogen werden, weil die sämtlichen Gehölze zunächst dieser Anstalt gesund blieben und nur die Roßkastanien, und zwar in größerer Entfernung von der Bedürfnisanstalt, ein langsames Eingehen erkennen ließen.

Tierische oder pflanzliche Parasiten konnten an den Blättern nicht nachgewiesen werden.

Die Rindenproben, die gelegentlich von verschiedenen Stammseiten entnommen wurden, ließen auf eine bestimmte Krankheitsursache nicht schließen. Die Kambialschicht erwies sich normal.

Die Ursache der Erkrankung mußte also im Innern des Stammes gesucht werden; es wurde daher der Stamm nahe der Bodenoberfläche abgesägt. Die Schnittfläche erwies sich größtenteils gesund; nur an einer Baumseite fanden sich gebräunte Stellen.

An dieser erkrankten Baumseite ließ ich die Wurzeln bloßlegen, und zwar einen der stärksten Wurzeläste bis in seine jüngsten Verzweigungen hinein verfolgen.

Der zur kranken Stammseite gehörende Wurzelast wurde nun in einzelne Stücke zersägt und dabei zeigte sich, daß die braune Stelle am Hauptstamm sich in die Wurzeln hinein verfolgen ließ und an Umfang und Intensität dort zunahm, bis sich ein Vermorschen des Holzkörpers einstellte. Nach den jungen Wurzelverzweigungen hin nahm die Intensität der Erkrankung wieder ab und die vorjährigen feinen Faserwurzeln erschienen weiß und gesund.

Es muß also dieser starke Wurzelast vor Jahren an einer Wundstelle — es zeigten sich nämlich um den Erkrankungsherd mannigfache Wundüberwallungen — von der Fäulnis ergriffen worden sein und diese hat sich im Laufe der Zeit in den Stamm hinein an einer Seite fortgesetzt. Die Folge dieser einseitigen Stammfäule war das Erkranken einzelner Teile der Baumkrone und schließlich ein langsames Erkranken des ganzen Baumes.

Nach Feststellung dieser Tatsache müßte nun die Krankheitsursache gesucht werden, und zu diesem Zwecke wurden Abschnitte aus verschiedenen Höhen des erkrankten Wurzelastes der mikroskopischen Untersuchung unterzogen.

An der stärkst erkrankten Stelle erwies sich annähernd die Hälfte der Holzscheibe ausgebleicht und vermorscht, und zwar in der Weise, daß einzelne der am meisten vermorschten Gewebeherde von einer schwärzlichen Saumlinie eingefaßt wurden.

Die Gefäße in diesem Teile des Wurzelholzes waren stark von verschiedenen gestalteten und gefärbten Pilzständen durchzogen. Es wurde nun versucht, diese Pilze in Kultur zu nehmen, um über den Charakter derselben Aufschluß zu erhalten.

Nach längerem Aufenthalt der Wurzelstücke im feuchten Raume erschienen auf der Oberfläche verschiedene Schimmelformen, die wegen ihrer allgemeinen Verbreitung mit der vorliegenden Erkrankung nicht in Verbindung gebracht werden konnten. Dagegen war schon bei der Entnahme des frischen Materials eine Mycelform aufgefallen, welche die Eigentümlichkeit hatte, ihre Fäden ganz gleichmäßig parallel nebeneinander herlaufen zu lassen, so daß sie strangartig verbunden blieben.

Bei Untersuchung alter, nicht erst im feuchten Raum gewesener Wurzelstücke fand sich dasselbe Mycel zwischen Holz und Rinde zu schwachen, sich bräunenden Häuten vereinigt.

Diese Mycelform findet sich bei holzzerstörenden Hymenomyceten als Übergangsstadium zur sogenannten Rhizomorpha-Bildung wieder, und da man bemerken konnte, daß das flächenartig sich ausbreitende Mycel unterhalb der Roßkastanienrinde sich bräunte, wie es bei Rhizomorpha subcorticalis der Fall ist, so stehe ich nicht an, den Roßkastanienzerstörer in die Nähe dieser Pilzspezies zu ziehen.

Nun ist aber von Rhizomorpha subcorticalis bekannt, daß aus der hautartigen Mycelform sich lederartige Stränge bilden können, die als Rhizomorpha subterranea beschrieben worden sind, und die vermöge ihrer ungemeinen Härte und Zähigkeit im Boden weiterwachsen und die Wurzeln anderer Bäume angreifen können. Wenn es auch im vorliegenden Falle unmöglich ist, das unter der Roßkastanienrinde fortwachsende Mycel genauer zu bestimmen, da der Fruchtkörper derartiger Pilze sich meist erst nach Jahren auszubilden pflegt, so betrachte ich doch dieses Mycel als die Ursache des Absterbens der untersuchten Roßkastanien.

Daß dieser Baumzerstörer bis jetzt nicht erkannt worden ist, erklärt sich einfach durch den Umstand, daß er äußerlich nicht sichtbar und auch nicht an jeder Stelle des erkrankten Stammes zu finden ist. Er greift eben zunächst eine einzige Wurzel an und wächst unbemerkt von seiner Entwicklungsstelle aus in die Höhe. Dies dauert mehrere Jahre und erfolgt zunächst nur an derjenigen Stammseite, an der die erkrankte Wurzel liegt.

Der übrige Stammumfang bleibt gesund. Vom Stamm aus geht der Pilz in einzelne Äste die er nunmehr langsam abtötet. Die Belaubung wird allmählich schwächer, bis endlich nach Jahren der ganze Baum zugrunde geht.

Ein Beispiel für dieses Zerstörungswerk bilden die Kiefern im Grunewald, bei denen der Hallimasch mit seinen Rhizomorphen als Todesursache nachgewiesen worden ist.

Kann ich nun auch, wie gesagt, nicht mit Bestimmtheit behaupten, daß es sich bei den Roßkastanien im Humboldthain um den Hallimasch handelt, so habe ich doch die Überzeugung, daß wir es mit einem ähnlichen Parasiten zu tun haben, der zunächst eben nur die weichholzigen Roßkastanien angreift.

Wenn meine Ansicht richtig ist, steht zu befürchten, daß der Parasit auch an anderen Stellen des Humboldthains die Roßkastanien allmählich angreifen wird, wo die Bodenverhältnisse ähnlich wie bei dem jetzigen Krankheitsherde sich erweisen. Deshalb erscheint es notwendig, die Parkarbeiter auf diesen Fall aufmerksam zu machen, damit sie sofort, wenn sie einen Rückgang im Wachstum der Roßkastanien wahrnehmen, Meldung bei der Direktion erstatten.

Um die Weiterverbreitung des Pilzes im Boden zu verhindern, dürfte es sich empfehlen überall da, wo Bäume bereits entfernt worden sind oder Erkrankungserscheinungen sich zu zeigen, beginnen, den Boden tief zu lockern, mit Ätzkalk zu vermischen und dauernd einer reichlichen Durchlüftung zugänglich zu erhalten.

Berlin-Schöneberg. Prof. Dr. *Sorauer,* Geh. Reg.-Rat.

Frage 168. Gipfeldürre eines Pappel- und Eschen-Bestandes. In einem Schlage der Inn-Auen, etwa 470 m Meereshöhe, lehmiger Sand, nicht nasser oder anmooriger Boden, ursprünglicher Bestand Erlen und Sal-Weiden, wurden vor 5 bis 6 Jahren Kanadische Pappeln und einheimische Eschen gepflanzt. Dieses Frühjahr, wahrscheinlich auch schon die vorhergehenden, zeigen viele dieser Bäume abgestorbene schwarze Gipfel, teilweise bis zur Hälfte des letztjährigen Triebes. Auch Sal-Weiden-Stocktriebe zeigen gleiche Erscheinung. Sonnenbrand oder Wind können kaum die Ursache davon sein, da die Bäume sehr geschützt stehen und Stürme in dieser Gegend äußerst selten sind. Kann die Ursache nach der Schilderung angegeben werden? Ist Abhilfe möglich?

Antw.: Das Absterben von Pappeln kann verschiedene Ursachen haben:

1. Insektenfraß. Der Frostspanner bez. dessen Raupe frißt die Knospen aus, besonders gern im 2. und 3. Jahre nach dem Verpflanzen;

2. Wind. Die gesetzten Pflanzen werden durch den Wind hin und her geschüttelt, können sich nur schlecht bewurzeln und leiden dadurch Not.

3. Sonnenbrand. Die Rinde der zarten Teile bekommt schwarze Flecken, die größer werden und sich schließlich vereinigen.

4. Ungünstiger Standort, besonders wenn der Boden auf längere Zeit im Sommer zu trocken wird.

5. Starkes Beschneiden des Astwerks im unteren Teile der Pflanze. Der Saft läuft an den Schnittstellen aus und gelangt nicht in die obersten Teile, welche dann absterben.

Es gilt die Ursache zu finden und allenfallsige Fehler zu vermeiden.

Hier bei Straßburg sind derartige Krankheiten nur selten und in geringerm Umfange vorgekommen.

Straßburg i. Els. Forstmeister *Rebmann.*

Frage 169. Verrasung und Bemoosung einer jungen Laubwaldpflanzung. Eine verhältnismäßig kleine Fläche meiner Forst machte viel Mühe, wieder aufzuforsten. Schließlich sind Eichen-, Ahorn-, Eschen-Heister angewachsen und jetzt ca. 15jährig. Ihr Wuchs ist aber nur mäßig, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß Stämme und Zweige mit Moos und Flechten bewachsen sind, — eine Erscheinung, die in der sonstigen Forst nicht zu beobachten ist. Am Boden liegt es nicht.

Worauf kann dieser Übelstand zurückzuführen sein und was kann man tun, ihn zu bekämpfen?

Antw.: Wenn sich Heisterpflauzen nicht wohl befinden, so sind die Flechten, mit denen sie sich überziehen, nicht Ursache sondern Folgeerscheinung. Wahrscheinlich ist der Boden verrast, der Sonne und dem Wind ausgesetzt. Sehr günstig wirkt in solchem Fall Belegen des Bodens mit Reisig aus den nächsten Schlägen, wenn nicht auf der ganzen Fläche so wenigstens an den Rändern. Außerdem ist Unterbau anzuraten. Der Herbst bringt voraussichtlich reichlich Bucheckern. Eine sehr billige Art der Einbringung ist Ziehen einer Furche mit dem Häufelpflug zwischen je zwei Heisterreihen im Herbst und flaches Einhacken von fünf Bucheckern alle 30 cm in der Furche im Winter bei mildem Wetter, spätestens im März. (Beim Einhacken im Herbst gehen zuviel Eckern durch Vögel, Mäuse, Eichkatzen, Wild verloren.) Soll das Unterholz gepflanzt werden, so sind Buchen- und Hainbuchen-Kleinpflanzen, oder Weiß-Erlen, Scheinakazien, Spät-Traubenkirsche usw. als Loden zu empfehlen, zwischen den Heisterreihen alle $1\,^1/_2$ m eine Lode von 1 m Höhe.

Chorin i. d. M. Dr. *Kienitz*, Forstmeister.

Frage 170. Buchenschonung unter Erlenschutz. Auf meinem Rittergute Teistungen (Prov. Sachsen), habe ich im Herbste 1909 einen Südwesthang mit Buchenschonung bepflanzt. Da mir die Erfahrung fehlte, geschah solches dergestalt, daß je eine Reihe Buchenpflanzen mit solcher von Weiß-Erlen abwechselte, letztere zur Deckung der ersteren, wie es mir ein Forstmann geraten hatte!

Inzwischen sind die Erlen zu 3—4 m hohen Bäumchen emporgeschossen, während die Buchen selbst, deren Spitzen vielfach von Rehen abgebissen sind, sehr zurück geblieben, unter Druck gekommen sind; außerdem wird ihnen durch das ausgedehnte Wurzelsystem der Erlen viel Nahrung entzogen. Ob es nicht vorteilhafter gewesen wäre, an Stelle der Erlen Birken zu wählen, lasse ich dahingestellt.

Meine Absicht ist nun, den Erlenanteil zu lichten, etwa eine um die andere Erle, oder je eine Reihe herauszunehmen. Ich befürchte jedoch, wenn solches im Winter oder auch jetzt geschieht, daß der Saft die bleibenden Wurzeln wieder zum Austreiben zwingt. Würde solches zur weiteren Deckung der Buchen ja vielleicht auch nicht unvorteilhaft sein, so wird dadurch den letzteren doch weiter Nahrung entzogen. Zur Vermeidung des Wiederausschlagens und zum Absterben ihrer Wurzeln müßten die Erlen also in vollem Safte gefällt werden, was wegen der dann eingetretenen Belaubung auch Schattenseiten hätte.

Ich bitte nun um freundlichen Bescheid, auf welche Weise bei dem geschilderten jetztzeitigen Zustande der Buchenanpflanzung diese am besten noch zu einem wirklichen Bestande hochzubekommen ist?

Antw.: Die Art der Anlage auf einem wahrscheinlich trocknen (Kalk?) Südwesthang halte ich nicht für fehlerhaft. Die Birke ersetzt die Weiß-Erle nicht; letztere ist Stickstoffsammlerin und für Aufforstung kahler Hänge besonders geeignet. Die Buche erträgt den Schatten der Weiß-Erle, letztere wird im Wuchs bald nachlassen. Würden die Weiß-Erlen jetzt abgeschlagen, so würde undurchdringliches Wurzelkraut die Buchen ersticken. Aufästen besonders ästiger Weiß-Erlen und Aushieb ganz unterdrückter Erlenstämmchen würde dem Buchenwuchs förderlich sein.

Chorin. Dr. *Kienitz*, Forstmeister.

Frage 171. Einschüttung von Straßenbäumen durch Erhöhung der Straße. Auf dem Bürgersteig meines Grundstückes in Petrikau bei Lodz (Polen) befindet sich eine Reihe von Lindenbäumen und eine Kastanie. — Polizeilicher Anordnung zufolge mußte der Bürgersteig um 40—50 cm erhöht werden. Um die Stammenden ließ ich bei der Anlage der Steigerhöhung (die Bäume sind gegen 20 Jahre auf ihrem jetzigen Standplatz) Schächte frei. In diesen Schächten sammelt sich fortgesetzt durch Einwürfe von Passanten usw. alles mögliche an.

Ich bitte um gefl. Mitteilung, ob es zulässig wäre, sowohl bei den Linden, als auch bei der Kastanie die Schächte soweit mit Erde zu füllen, ohne daß die Bäume dadurch erkranken und eingehen.

Antw.: Das Einschütten von Bäumen hat, meiner Ansicht nach, immer seine bedenklichen Seiten. Ein großer Teil der Fachwelt teilt diese nicht und schüttet Bäume besonders in freien Lagen ein. Das sicherste wäre, einen guten eisernen Rost anzubringen, der sich abnehmen läßt, um von Zeit zu Zeit die Vertiefung einer Reinigung zu unterziehen. Nimmt man diese fortlaufende Arbeiten, die Unsicherheit des Gitters im Straßengetriebe und das oftmals damit verbundene Beschädigen und Ausbessern des Pflasters in Kauf, so muß ich bekennen, daß es am praktischsten ist, wenn man das Loch zufüllt. Am besten nimmt man hierzu eine leichte Erde. Wenn man Lauberde hat, sollte man diese verwenden. Auch guter Ackerboden mit Torfmull gemischt, eignet sich hierzu.

Soweit meine Erinnerung reicht, hat die Petrikauer Straße keine guten Bäume aufzuweisen, so daß es sich in diesem Falle wahrscheinlich auch um verkrüppelte oder wenigstens nicht um sehr gute Bäume handeln dürfte.

Berlin. Gartenbaudir. *Weiß.*

Frage 172. Quirlförmig gestellte Nadeln einer Kiefer. Ich übersende Zweig und Zapfen einer Kiefer, deren Nadeln in Quirlen angeordnet sind. Ich fand diesen Baum nicht bei mir in Sagnitz (Livland) sondern im Parke des Gutes Mesothen des Fürsten *Anatol Lieven* in Kurland. Der Baum steht in einer Gruppe, die von anderen Bäumen etwas unterdrückt ist. Die Kiefer ist alt, aber klein, und erinnert mehr an Pinus montana, als an die gewöhnliche Kiefer. Ist diese merkwürdige Nadelstellung schon bekannt?

Antw.: Es handelt sich um die eigenartige Erscheinung, daß durch überreichen Ansatz von männlichen Blüten nach deren Abfall sich Zwischenräume bilden, die den Zweigen ein schachtelhalmartiges Ansehen geben. Ich selbst hatte anfangs dafür die Bezeichnung Pinus montana equisetiformis aufgestellt, aber später wieder eingezogen, nachdem ich den wahren Grund der betreffenden Erscheinung erkannt hatte. Vergl. Mitt. d. DDG. 1898 S. 20, 1903 S. 128, 1904 S. 91 und in Beissner, Nadelholzkunde 2. Aufl., S. 444. Auch bei Pinus silvestris wurde die gleiche Erscheinung beobachtet. Die Pflanzen zeigen jedenfalls ein ganz eigenartiges Aussehen und sind sehr interessant.

Bonn 16. 10. 1912 (verspätet abgedruckt). *L. Beißner.*

Frage 173. Heckenpflanzen. Zur Einfriedigung einer größeren Besitzung beabsichtige ich die Anlage einer möglichst dichten Dornenhecke, die wenig Pflege bedarf. Es geht mir darum, eine möglichst dichte, undurchdringliche und unübersteigbare Hecke zu erhalten, die sich beliebig dick und breit auswachsen kann, da Platz genug vorhanden und die Grenze durch Drahtgeflecht bereits gezogen ist. Mir wurde hierzu schottische Zaunrose (Rosa rubiginosa) empfohlen.

Ich möchte mir nun bei Ihnen die Anfrage erlauben, ob Sie diese Pflanze hierzu geeignet halten, und ob sie in 250 m Höhe, allerdings Südlage aber ziemlich rauhe Gegend, gedeiht, oder ob Sie mir ein anderes geeignetes Heckengehölz empfehlen können. Auch wäre für Angabe einer Heckenpflanze, die im Schatten gedeiht, sehr verbunden.

Antw.: Wohl halten auch wir die Rosa rubiginosa für die erwähnte Pflanzung geeignet, noch mehr aber die gewöhnliche wilde Rose, Rosa canina, die eine undurchdringliche Hecke bildet und namentlich dort, wo der Raum keine Rolle spielt, sehr zu empfehlen ist. Außerdem ist die Rosa canina dem Vogelschutze weit dienlicher als die Rosa rubiginosa.

An Heckenpflanzen, die im Schatten ganz besonders gut gedeihen, empfehlen wir Ihnen, Ligustrum vulgare und Taxus baccata zu pflanzen.

Halstenbek. *Buch & Hermansen.*

II. TEIL.

Tierische Schädlinge an Gehölzen.

Von k. Forstamtsassessor **Franz Scheidter,** Solln bei München.

[Alle Anfragen über tierische Schädlinge (Insekten, Säugetiere und Vögel) sind entweder mündlich in der Jahresversammlung vorzubringen oder schriftlich an den Vorsitzenden zu richten, der sie dann an die zuständigen Mitarbeiter der Gesellschaft weitergibt. Anfragen über tierische Schädlinge an Gehölzen können auch direkt an Herrn k. Forstamtsassessor *Franz Scheidter* in Solln bei München, Nataliestraße 18, zur direkten Beantwortung übersandt werden. Den Anfragen sind frisch gesammelte Schädlinge bezw. von diesen herrührende Fraßbeschädigungen oder beides zusammen beizufügen, da nur nach diesen der Schädling sicher bestimmt werden kann. Name und Adresse des Fragestellers sind deutlich geschrieben den Anfragen beizufügen.]

Frage 174. Borkenkäfer in Ulmen. Im heurigen Winter ließ ich einige stärkere Ulmen aus einer größeren Gruppe heraus fällen, um den übrigen etwas mehr Luft zu verschaffen. Die Stämme blieben mitsamt den abgehauenen Ästen bis jetzt liegen. Wie mir nunmehr mein Verwalter mitteilt, wimmelt es unter der Rinde von Stämmen und Ästen von weißen Maden, die den ganzen Bast unterwühlen und mit Gängen durchkreuzen. Ich wäre sehr dankbar um baldigste Mitteilung, um welchen Schädling es sich hier handelt, und ob derselbe auch für die schönen noch stehenden Ulmenstämme eine Gefahr bildet. Was kann ich dagegen tun?

Antw.: Wie die eingesandten Rindenstücke beweisen, handelt es sich hier um einen sehr starken Befall von zwei Arten ausschließlich auf Ulmen lebender Borkenkäfer. Die von den Stämmen abgenommenen Rindenstücke weisen die Gänge des Großen Ulmensplintkäfers, des Scolytus Geoffroyi Goetze auf, die Aststücke hingegen die des Kleinen Ulmensplintkäfers, des Scolytus multistriatus Marsh.

Der Große Ulmensplintkäfer bevorzugt für sein Brutgeschäft hauptsächlich stärkere Ulmenstämme, findet sich jedoch auch in stärkeren Ästen von Alt-Ulmen.

Er schwärmt im Mai und Juni; das Weibchen bohrt sich von den Rindenritzen aus unter die Rinde bis auf den Splint und fertigt hier nach aufwärts einen durchschnittlich 5—6, jedoch auch bis zu 10 cm langen Längsgang. Während der Anlage dieses sogenannten Mutterganges nagt es rechts und links kleine Eikerben aus, die sehr nahe beieinander stehen und in die es in jedes je ein kleines weißes Ei legt, das gegen das Innere des Ganges zu mit feinen Nagespänen verkittet wird. Die Eikerben stehen sehr dicht beiander. In einem einzigen Muttergang werden von einem Weibchen ca. 100 und mehr Eier abgelegt. Die nach wenigen Tagen aus den Eiern auskommenden winzigen Junglarven nagen nun, jede für sich, anfangs feine, mit dem täglich zunehmenden Wachstum derselben immer breiter werdende Gänge, die sich nicht berühren oder durchkreuzen. Diese Larvengänge gehen zuerst senkrecht zum Muttergang von diesem ab, biegen aber bald, namentlich die obersten und untersten, in der Längsrichtung des Stammes ab und verlaufen dann parallel zur Stammachse. Am Ende des Larvenganges geht die erwachsene Larve in die Rinde und verpuppt sich dort in einer länglichen Puppenwiege. Nur in dünnrindigen Stammteilen, so namentlich in den Ästen, wenn solche befallen werden, greifen die Puppenwiegen in den Splint ein. Nachdem die Puppen zu Käfern geworden sind, bohren diese sich, jeder durch ein eigenes Flugloch, durch die Borke nach außen. Die Generation dieses Käfers ist meist eine einfache; in klimatisch sehr warmen Lagen kommt auch eine doppelte Generation vor. Alsdann schwärmt diese Art zum zweiten Male im August, wobei dann die Larven in den Gängen den Winter überdauern. (Taf. 39.)

Der Große Ulmensplintkäfer ist allgemein verbreitet und ziemlich häufig. Vornehmlich tritt er dort, wo die Ulme zahlreicher vorkommt, auf, also in Mittelwaldungen. Auwaldungen, und sehr gerne an Alleebäumen usw. Er geht hauptsächlich kränkelnde Stämme an. die in Auwaldungen durch Hochwasser gelitten haben, an Alleebäume, die auf ungünstigem Standort stocken. Dabei beginnt er mit seinem Angriff in der Regel an kränklichen Ästen und Gipfeln und setzt ihn nach abwärts zu fort. —

Der Kleine Ulmensplintkäfer ist eigentlich eine verkleinerte Ausgabe des vorigen. Auch er verfertigt einen bis 6 cm langen aber nur $1^1/_2$ mm breiten Längsgang, der nur wenig in den Splint eingreift. Die Eikerben und infolgedessen auch die Larvengänge stehen ebenfalls sehr dicht beiander und verlaufen wie beim Großen Ulmensplintkäfer. Auch er hat meist eine einfache, nur in sehr warmen Lagen eine doppelte Generation. Man findet ihn hauptsächlich an den Ästen von Altulmen, sowie an jüngeren, noch glattrindigen Stämmchen. Mit Vorliebe befällt er frisch verpflanzte stärkere Alleebäumchen, die nicht selten, wenn er nicht beachtet wird, von ihm getötet werden. (Taf. 40, Abb. 1 und 2.)

Ihre Frage, ob die in den gefällten Stämmen vorhandene zahlreiche Brut eine Gefahr für die stehenden Ulmen bildet, ist sehr berechtigt. Da die Entwicklung noch nicht zu weit vorgeschritten ist, können Sie aber dieser Gefahr entgegentreten, wenn Sie sofort die gefällten Stämme, sowie das gesamte Astmaterial entrinden und die Rinde verbrennen. Dünnere Äste, bei denen sich ein Entrinden nicht verlohnt, und die Zweige verbrennen Sie am besten im Ganzen. Auch würde ich Ihnen raten, an den noch stehenden Stämmen die eventuell sich vorfindenden abgestorbenen oder im Absterben begriffenen Äste und Zweige entfernen zu lassen. Für das folgende Jahr dürfte es sich empfehlen, je nach der Zahl der noch stehenden Ulmen einen oder mehrere Stämme zu Beginn des Mai fällen, und den Stamm und die Äste als sogenannte Fangbäume liegen zu lassen. Sind dann diese von Brut stark besetzt, so müssen sie entrindet und die Rinde verbrannt werden. Auf diese Weise können Sie mit diesen Schädlingen so ziemlich aufräumen, bezw. eine Weitervermehrung derselben verhindern. Im übrigen verweise ich Sie auf meine Ausführungen in den Mitt. d. DDG. vom Jahre 1916, Frage 153, S. 214—217.

Frage 175. Borkenkäfer in Weymouths-Kiefern. Vor ca. 10 Jahren habe ich eine größere Fläche mit Stroben ausgepflanzt, die bis jetzt vorzüglich gediehen. Heuer sind nun verschiedene eingegangen und, wie ich glaube, mit Borkenkäfern besetzt. Ich ersuche um gefällige Mitteilung, um welche Borkenkäferart es sich handelt, und was ich, um ein Weiterumsichgreifen dieser Schädlinge zu verhindern, tun soll.

Antw.: Ihre Stroben sind befallen von dem kleinen, sonst gewöhnlich in Gemeinen Kiefern brütenden zweizähnigen Kiefernborkenkäfer, Pityogenes bidentatus Hbst. Falls Sie eine Lupe besitzen, können Sie bei den männlichen Tieren die zwei am Absturze der Flügeldecken sitzenden kräftigen, nach abwärts gekrümmten, hakenförmigen Zähne gut sehen. Dem Weibchen fehlen diese beiden Zähne, an ihrer Stelle ist nur ein schmaler Eindruck zu beiden Seiten der etwas erhabenen Naht zu sehen. Die Käfer sind sehr klein und messen in der Länge nur $2—2^1/_2$ mm. Diese Art hat je nach der Örtlichkeit und den Witterungsverhältnissen eine einfache oder doppelte Generation. Sie schwärmt im Frühjahre im Mai und Juni und dann wieder im August. Die von den Käfern angelegten Gänge sind sogenannte Erngänge; d. h.: von einer von dem Männchen angelegten Rammelkammer, in der die Begattung stattfindet, gehen nach allen Richtungen hin drei bis sechs und mitunter sogar noch mehr etwas geschlängelte Muttergänge. In stärkeren Stämmchen gehen die Muttergänge radspeichenartig auseinander, in schwächerem Material, in Ästen und Zweigen, verlaufen sie mehr in der Längsrichtung. Die Muttergänge greifen nur schwach in den Splint ein, prägen sich auf diesem aber deutlich ab. Zu beiden Seiten der Muttergänge werden die etwas weit auseinander liegenden Einischen angelegt, von denen aus die geschlängelten Larvengänge wirr durcheinander gehen, wo sich eben zwischen den Muttergängen für sie noch genügend Raum findet. Am Ende der Larvengänge geht die erwachsene Larve in den Splint und verpuppt sich dort in einer länglichen Puppenwiege, die sie nach außen zu mit einem Pfropf von Bohrmehl abschließt. (Taf. 41, Abb. 1.)

Der eigentliche Brutbaum dieser Art ist die Gemeine Kiefer, doch brütet sie auch mit Vorliebe in Weymouths-Kiefern, ist von mir auch schon in der Banks-Kiefer und Schwarz-Kiefer gefunden worden und soll sogar Fichte und Stech-Fichte angehen. An starken Stämmen bebrütet sie ausschließlich die Äste und Zweige. Mit Vorliebe befällt sie aber Kulturen und hier namentlich solche Stämmchen, die durch Hallimasch, Hitze usw. gelitten haben. Nach Waldbrand stellt sie sich an den eingegangenen oder durch das Feuer stark beschädigten Pflanzen ein. Auch in Ihrem Falle dürften die angegangenen Pflanzen primär durch den Hallimasch befallen worden sein. In Altholzbeständen der Kiefer brütet sie meist gemeinsam mit unseren beiden gemeinsten Kiefernborkenkäfern, dem Myelophilus piniperda und minor, in der Weise, daß ersterer die unteren borkigen Partien des Stammes, minor die glanzrindigen Stammteile bewohnt, während bidentatus in den Ästen und Zweigen brütet.

In den eingesandten Strobenstämmchen finden sich gegenwärtig ca. $^3/_4$wüchsige Larven. Sie müssen also zunächst diese Stämmchen aus der Kultur entfernen und verbrennen. Sodann ist die Pflanzung abzusuchen: alle kränklich aussehenden Stämmchen sind durch Anschneiden der Rinde zu untersuchen, ob sie nicht auch bereits von diesem Schädling besetzt sind. Solche Stämmchen sind an ihrer gelblichen Färbung der Nadeln meist leicht zu erkennen. Sie müssen ebenfalls entfernt und verbrannt werden. Mit dieser Kontrolle der Kultur ist auch in den folgenden Jahren fortzufahren. Da diese Art sehr gerne Äste und Zweige befällt, so ist solches Material aus den Hieben in Altbeständen liegen zu lassen bezw. in die Nähe gefährdeter Kulturen zu verbringen. Sind diese Fangäste dann mit Brut besetzt, so sind sie zu verbrennen. Überhaupt ist es gut, wenn Sie in Ihrem Walde auf möglichst saubere Wirtschaft sehen, d. h. den Abraum von den Hieben rechtzeitig entfernen lassen. Auf diese Weise können Sie einem Weiterumsichgreifen der Vermehrung dieser Art entgegenwirken.

Frage 176. Borkenkäfer an Thuja. In den hiesigen Kuranlagen sind in den letzten Jahren verschiedene der dort stehenden zahlreichen Thujen, die zum Teil schon eine Höhe von 6—7 m erreichen, abgestorben. Sie wurden, ohne der Ursache des Absterbens auf den Grund zu gehen, herausgehauen und durch andere ersetzt. Auch heuer gingen wieder drei Stück zugrunde, die zuerst welk wurden, sich dann gelb färbten und schließlich vertrockneten, obgleich sie besonders feucht gehalten wurden. Beim Nachschneiden der Rinde fand ich unter derselben Gänge mit weißen Larven. Ich übersende Ihnen anbei einen Abschnitt dieser Stämmchen und bitte um Angabe der Ursache des Absterbens dieser Pflanzen. Ich habe die drei Pflanzen nunmehr sofort herausgenommen und ließ sie verbrennen. Es wäre mir sehr unangenehm, wenn noch weitere Pflanzen eingehen würden.

Antw.: Es ist mir selbstverständlich nicht möglich die primäre Ursache des Eingehens dieser Thujen Ihnen mitzuteilen. Nach dem eingesandten Stammabschnitt kann ich nur konstatieren, daß die eingegangenen Stämmchen besetzt sind von einem bei uns seltenen Borkenkäfer, der aber in südlichen Gegenden, wo die Thuja heimisch ist, ungemein häufig und verbreitet ist. Es handelt sich um Phloeosinus thujae Perris, den Thujabastkäfer. Diesen Schädling trifft man im Süden auf allen möglichen Thuja-Arten und namentlich auch auf Wacholder. Bei uns tritt er stellenweise an letzterer Holzart häufiger auf.

Die von den Mutterkäfern gefertigten Gänge sind Doppel-, seltener dreiarmige Längsgänge, die von einer ziemlich großen Rammelkammer senkrecht nach oben und unten abgehen. An der Rammelkammer ist stets, namentlich bei ganz dünnrindigen Stammstücken oder in Zweigen der kurze Einbohrgang, durch den sich der Mutterkäfer von außen unter die Rinde eingebohrt hat, sichtbar. Die Muttergänge sind von der Rammelkammer weg durchschnittlich 2—$2\frac{1}{2}$ cm lang, erreichen aber nicht selten auch eine Länge bis zu 5 cm. Die beiderseits des Ganges scharf in den Splint eingenagten Einischen sind durchschnittlich $1\frac{1}{2}$—2 mm voneinander entfernt. Die zuerst senkrecht von den Einischen abgehenden Larvengänge biegen bald in die Längsrichtung des Stammes um. Am Ende der kurzen Larvengänge bohrt sich die erwachsene Larve in den Splint ein und verpuppt sich dort in einer länglichen Puppenwiege. Bei starkem Befall eines Stämmchens gehen die Larvengänge wirr durcheinander und unterminieren den ganzen Bastteil. Die Muttergänge sind aber stets deutlich zu sehen. (Taf. 41, Abb. 2.)

Der Käfer tritt nur gelegentlich da und dort häufiger auf, scheint aber allgemein und weit verbreitet zu sein. Sehr gerne brütet er auch in stärkeren Wacholderbüschen. So konnte ich ihn schon seit Jahren in der Umgebung Münchens alljährlich an den, in einer Fasanerie zahlreich stehenden größeren Wacholderbüschen finden, wo ihm alljährlich eine Anzahl dieser Sträucher zum Opfer fällt. In Augsburg trat er vor Jahren einmal in einem Friedhof, in dem zahlreiche Thujen durch die Winterkälte gelitten hatten, stärker auf.

Als einziges Bekämpfungsmittel kommt das Herausnehmen aller kränklichen Stämmchen, soweit dieselben doch dem Tode verfallen sind, in Betracht. Jedenfalls müssen alle von ihm bereits besetzten Stämmchen, solange sich noch Brut in denselben vorfindet, herausgenommen und verbrannt werden. Nur auf diese Weise kann man sich vor einem weiteren Umsichgreifen dieses Schädlings retten.

Frage 177. Borkenkäfer in Kiefernalthölzern. Im vergangenen Winter habe ich in einigen Altbeständen meines Waldes streifenweise Kahlhiebe geführt und das angefallene Material auf den Hiebsflächen liegen lassen. Wie mir nun mein Förster meldet, sind sämtliche Stämme außerordentlich stark besetzt von Borkenkäfern, auf die er hauptsächlich durch das von diesen Käfern ausgeworfene Bohrmehl, das bei dem schönen sonnigen Wetter des heurigen Jahres in kleinen Häufchen die Stämme förmlich bedeckte, aufmerksam geworden war. Beim Entfernen der Rinde

von einigen Stämmen fanden sich dann auf dem Bast zahlreiche Gänge mit den beifolgenden Käfern, zum Teil schon kleine weiße Larven. Auch im Innern der noch ziemlich geschlossenen Bestände fanden sich viele abgestorbene noch stehende Stämme, die ebenfalls vollständig von Gängen unterwühlt waren, jedoch keine Käfer und Larven mehr enthielten. Vielleicht rühren die Gänge in diesen abgestorbenen Kiefern von den gleichen Borkenkäfern her. Da ich nun ein Weiterumsichgreifen dieser Schädlinge verhindern möchte, bitte ich um Mitteilung von Gegenmaßregeln.

Antw.: Nach den miteingesandten Käfern und Fraßstücken sind die Kiefern von den beiden gemeinsten diese Holzart bewohnenden Borkenkäfern befallen, dem Myelophilus piniperda und minor, die man deutsch mit dem gemeinsamen Namen »Waldgärtner« bezeichnet. Diese beide Arten sind wohl überall zu finden, wo Kiefern vorkommen, und sie treten mitunter stärker auf, wenn man sie einige Jahre ungehindert gewähren ließ, was wohl bei Ihnen auch der Fall sein dürfte.

Die erstere Art, der große Waldgärtner, Myelophilus piniperda L., ist als Käfer daran zu erkennen, daß an den Flügeldecken der zweite Zwischenraum von der Naht an gerechnet glatt ist und daher furchenartig vertieft erscheint. Sonst ist der Käfer tiefschwarz oder schwarzbraun und mißt ca. 4—5 mm. Sein naher Verwandter M. minor ist etwas kleiner, 3,5—4 mm; das Halsschild ist schwarz, jedoch sind die Flügeldecken rötlichbraun. Auch ist der zweite Zwischenraum neben der Naht mit einer Körnchenreihe besetzt, erscheint infolgedessen nicht furchenartig vertieft.

Weitaus leichter kann man beide Arten nach der Art ihrer Fraßgänge unterscheiden. Die Fraßstellen beider Arten sind gänzlich voneinander verschieden. Myelophilus piniperda verfertigt einarmige Längsgänge, die durchschnittlich 10 cm lang sind, häufig aber auch eine Länge von bis zu 15 und 16 cm erreichen können. Am Anfange dieses Fraßganges findet sich stets eine rammelkammerartige Erweiterung, die zur Begattung der beiden Geschlechter vor und während des Brutgeschäftes dient. Meist aber findet die erste Begattung der Käfer bereits vor der Anlage des Muttergan ges außen am Stamme oder während des Einbohrens des Weibchens unter die Rinde statt. Bebrütet der Käfer stehende Bäume, so ist der Brutgang vom Einbohrloch an vollständig gerade, geht er aber Fangbäume an, so ist jeder Fraßgang am Eingang krückstockartig gekrümmt. An stehenden Stämmen verlaufen die Fraßgänge stets von unten nach oben, an liegenden hingegen auch nach unten; nur wenn der Stamm etwas geneigt liegt, gehen auch hier die Fraßgänge stets in der Richtung des höher gelegenen Stammteiles. Die Eier werden vom Weibchen links und rechts des Muttergan ges in eigens hierfür genagte Einischen gelegt und liegen ziemlich nahe beieinander. Häufig sind auch längere und kürzere Strecken auf der einen oder anderen Seite ohne Eiablagen. Vom Ei weg nagen die Larven zuerst senkrecht vom Muttergang abgehende Larvengänge, die dann bald in die Längsrichtung des Stammes nach unten und oben umbiegen. Sie sind sehr lang, gehen bei starkem Befall wirr durcheinander, furchen den Splint nur ganz oberflächlich und liegen hauptsächlich im Bastteil. Am Ende des Larvenganges geht die erwachsene Larve tiefer in die Borke und verpuppt sich hier in einer länglichen Puppenwiege, die der fertige Käfer durch ein kreisrundes, dem Körperumfang entsprechendes Flugloch verläßt. (Taf. 42.)

Myelophilus minor Htg., der kleine Waldgärtner, hingegen fertigt doppelarmige Quergänge von ziemlicher Regelmäßigkeit, die in der Mitte einen kurzen Eingangstiel aufweisen. Die Muttergänge verlaufen tief im Splint. Die Eier werden zu beiden Seiten desselben mehrere Millimeter voneinander einzeln in Einischen gelegt. Von diesen weg fressen die Larven kurze, nur 2—3 cm lange Larvengänge, die ziemlich gerade nach oben und unten verlaufen. Am Ende des Larvenganges geht die Larve zur Verpuppung tiefer in den Splint und verstopft die Puppenwiege gegen den Gang zu mit feinen Nagespänen fest. (Taf. 43.)

Als Brutbaum kommt für beide Arten vor allem die Gemeine Kiefer in Betracht; doch gehen sie auch ausländische Kiefern und sogar gelegentlich Fichten an.

Sie bebrüten fast ausschließlich stärkere Stämme vom Stangenholzalter an, jedoch trifft man gelegentlich den größeren Waldgärtner auch in jungen absterbenden Kiefern in Kulturen brütend. Dieser geht auch sehr gerne die bei den letzten Hieben im Boden belassenen Stöcke an, die meist dicht von ihm besetzt sind. Ebenso befallen sie alles im Walde unentrindet liegen gebliebene Nutz- und Brennholz der letzten Hiebe. Während aber piniperda fast ausschließlich die unteren, starkborkigen Stammpartien zur Anlage seiner Fraßgänge befällt, bebrütet minor fast ebenso ausschließlich die oberen noch mit dünner Glanzrinde versehenen Stammteile, und zwar hauptsächlich den Stamm, weniger die Äste, von denen er bei ganz starken Kiefern nur die stärksten angeht. Die Äste und Zweige überläßt er anderen Borkenkäferarten für ihr Brutgeschäft.

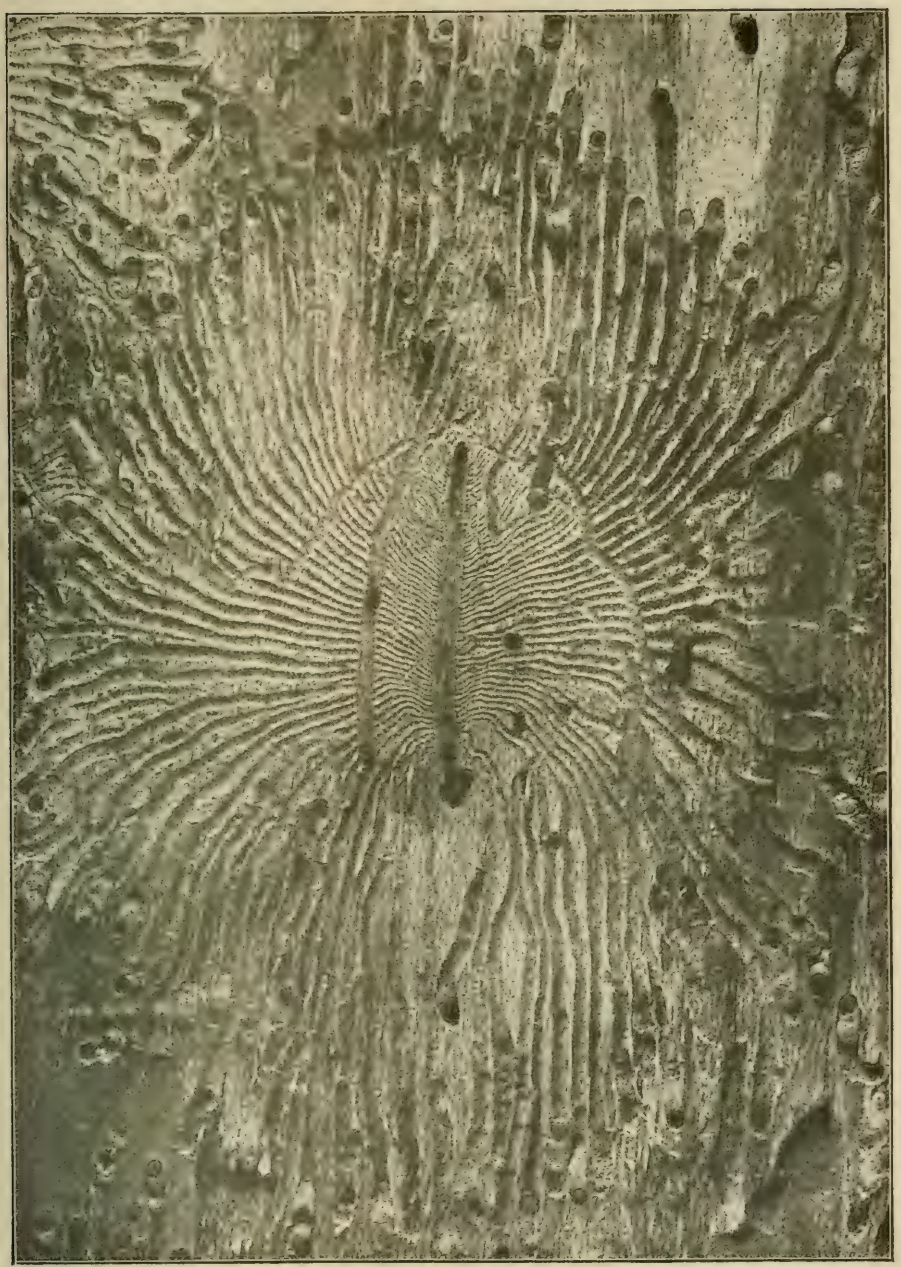
Eine besondere Eigentümlichkeit beider Arten besteht darin, daß sie außer den Stämmen auch die Triebe der Kiefern angehen und hier die Markröhre aushöhlen. Diese Beschädigungen sind oft sehr bedeutend und verändern die Kronenform der Kiefern meist wesentlich. Die von den Käfern ausgehöhlten Triebspitzen werden durch den Fraß in der Regel dürr und brechen an der Einbohrstelle ab. Sie bedecken alsdann, namentlich bei stärkerem Angriff, den Boden oft zu Tausenden. Dadurch und namentlich, wenn diese Beschädigungen Jahre hindurch andauern oder von zahlreichen Käfern ausgeführt werden, verlieren die Kiefern allmählich ihre natürliche Kronenform und bekommen eine spitze, zypressenartige Krone. (Taf. 44.) Von dieser Tätigkeit her haben diese beiden Käfer den Namen »Waldgärtner« erhalten. Diese Beschädigungen werden sowohl von den Jung- als auch von den Altkäfern ausgeführt. Die Altkäfer gehen zu einer Zeit, in der die heurigen Triebe noch nicht ausgebildet oder verholzt sind, in die vorjährigen Triebe, um ihre durch das Legegeschäft erschöpften Geschlechtsorgane wieder zu regenerieren, die Jungkäfer, die erst erscheinen, wenn die heurigen Triebe bereits ausgebildet und schon mehr oder weniger verholzt sind, befallen hauptsächlich diese, um ihre noch unausgebildeten Geschlechtsorgane bis zum nächsten Frühjahre zur Reife zu bringen. Den Triebfraß der Altkäfer bezeichnet man als Regenerationsfraß, jenen der Jungkäfer als Ernährungs- oder Pubertätsfraß.

Die Generation dieser beiden Arten ist eine einfache. Jedoch ist es durch den vorher beschriebenen Regenerationsfraß den Altkäfern, die schon die erste Frühjahrsbrut hinter sich haben, möglich, noch ein zweitesmal zu brüten, wobei allerdings die Zahl der abgelegten Eier bedeutend geringer ist als bei der ersten Eiablage; die Muttergänge erreichen dann auch nicht die Länge der bei der ersten Brut gefertigten.

Die Schäden, die durch diese beiden Arten in unseren Kieferwaldungen verursacht werden können, sind oft ganz bedeutende. Die Käfer können sich, wenn man sie außeracht läßt, in kurzer Zeit außerordentlich stark vermehren, und wenn sie zunächst auch nur kränkelnde Stämme angehen, so sind sie aber bei einer Übervermehrung, wenn ihnen kränkliche Stämme nicht in genügender Zahl zur Verfügung stehen, gezwungen, vollständig gesunde Bäume anzugreifen. Es ist daher notwendig, in Kiefernrevieren sich ständig über den Grad ihres Vorhandenseins auf dem Laufenden zu halten bezw. die im folgenden ausgeführten Maßnahmen durchzuführen.

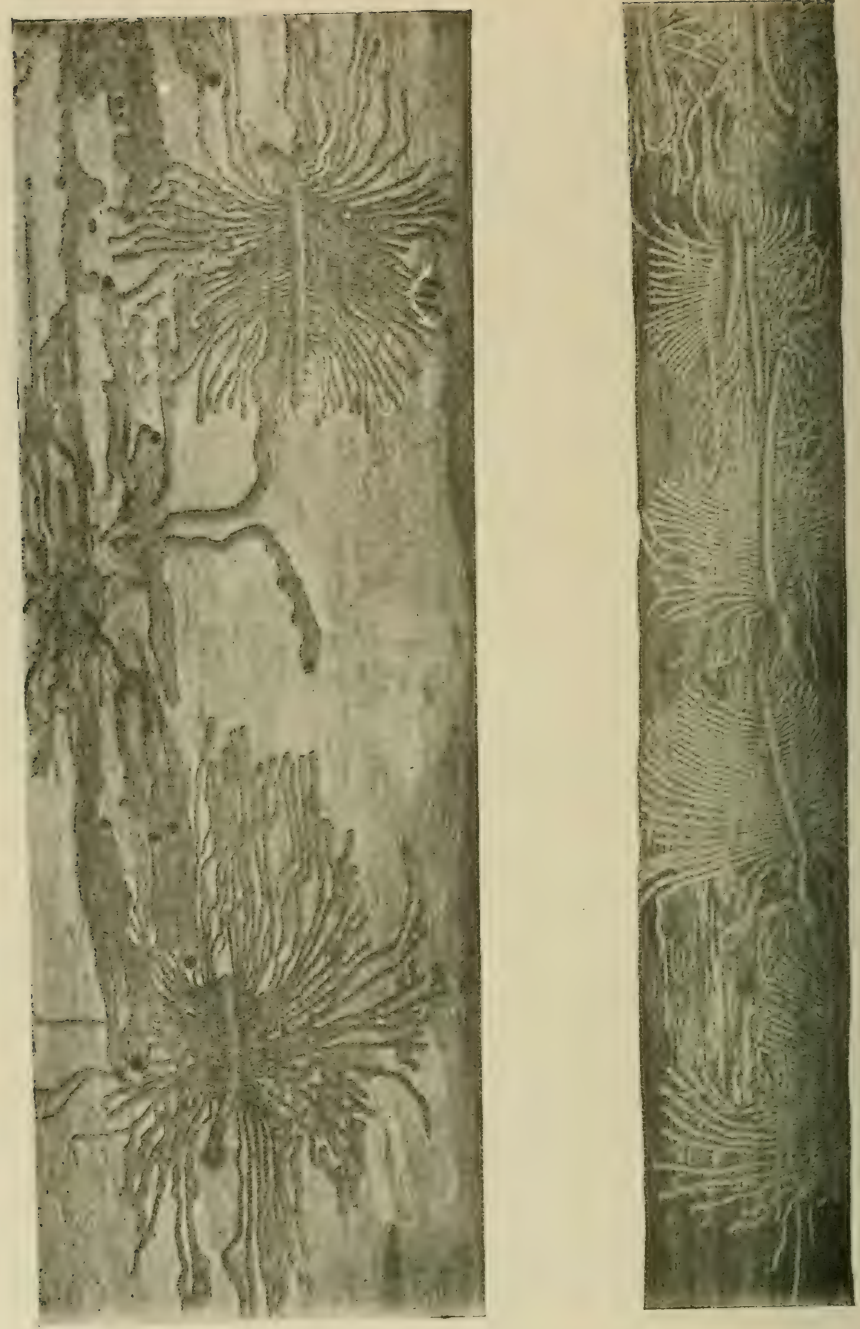
Als Vorbeugungsmaßregeln kommen in Betracht:

1. Reinliche Wirtschaft im Walde, d. h. es sollen alle kränkelnden und absterbenden Bäume rechtzeitig gefällt und aus dem Walde entfernt oder, wenn sie schon befallen sind, sofort entrindet und die Rinde verbrannt werden. Es sollen ferner alle Stämme der letzten Fällung sowie das anfallende Brennholz entweder vor der früh einsetzenden Schwärmzeit dieser beiden Käfer aus dem Walde entfernt oder, falls dies nicht möglich ist, vor oder besser nach dem Anfluge der Käfer entrindet werden. Durch Entrinden des Materials nach dem Anfluge und der Eiablage der Mutterkäfer wird der weitaus größte Teil der Nachkommenschaft vernichtet; auch wird dadurch das Werfen von Fangbäumen erübrigt. Es soll ferner die Anlage von



Vollendetes Fraßbild des Großen Ulmensplintkäfers, Scolytus Geoffroyi Goetze, auf der Innenseite der Rinde einer starken Ulme. Natürl. Größe.

(Text Seite 300.)



Gangbilder des Kleinen Ulmensplintkäfers, Scolytus multistriatus Marsh., in stärkeren und schwächeren Ästen. Natürl. Größe.

(Text Seite 300.)

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 1. Fraßbild des zweizähnigen Kiefernborkenkäfers, Pityogenes bidentatus Hbst., in Weymuts-Kiefern. Natürl. Größe.

Abb. 2. Fraßbild des Thujabastkäfers, Phloeosinus thujae Perris, in Wacholder. Natürl. Größe.

(Text Seite 301 u. 302.)

Fraßbild des Großen Waldgärtners, Myelophilus piniperda L., unter starker Kiefernborke. Natürl. Größe.

(Text Seite 303.)

Vollendetes Fraßbild des Kleinen Waldgärtners, Myelophilus minor Htg., auf der Innenseite von Kiefernspiegelrinde. Natürl. Größe.

(Text Seite 303.)

Von den beiden Waldgärtnern zugeschnittene Kiefern.
(Text Seite 304.)

Abb. 1.

Abb. 2.

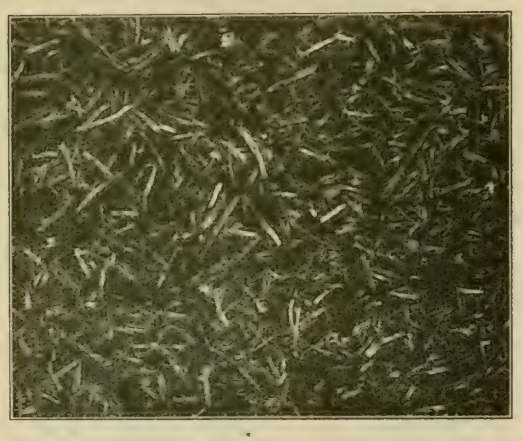


Abb. 3.

Abb. 4.

Abb. 1. Aspenstämmchen im Längsschnitt, von zahlreichen Larvengängen des großen Pappelbockes, Saperda carcharias L., durchzogen. $^1/_2$ natürl. Größe.

Abb. 2. Querschnitt durch ein stark von den Larvengängen des großen Pappelbockes durchsetztes Aspenstämmchen. $^1/_2$ natürl. Größe.

Abb. 3. Von der Larve nach außen geschaffte und um das Stämmchen herum sich anhäufende Nagespäne. Natürl. Größe.

Abb. 4. Käfer in natürl Größe.

(Text Seite 306.)

Abb. 1.

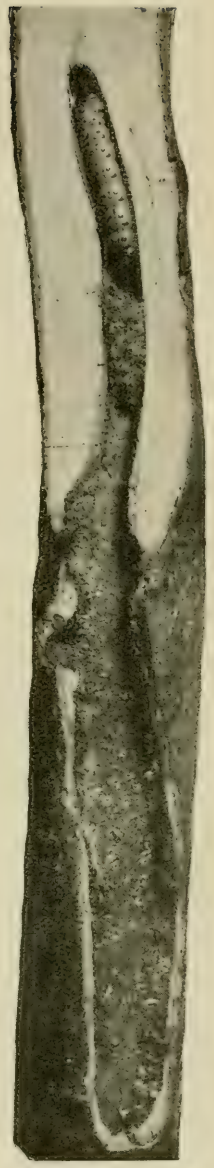


Abb. 2.

Abb. 3.

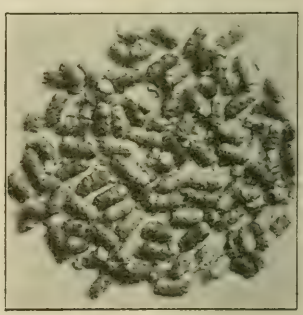


Abb. 4.

Abb. 1 u. 2. Freigelegte Fraßgänge der Raupe des Blausiebs in Heisterpflanzen. $^1/_2$ natürl. Größe.

Abb. 3. Frisch ausgekommener weiblicher Falter in Ruhestellung. Das Ausflugloch liegt unterhalb der Afterspitze des Falters; die verlassene Puppenhülse steht aus dem Ausflugloch noch hervor. Natürl. Größe.

Abb. 4. Kot ausgewachsener Raupen. Natürl. Größe.

(Text Seite 307.)

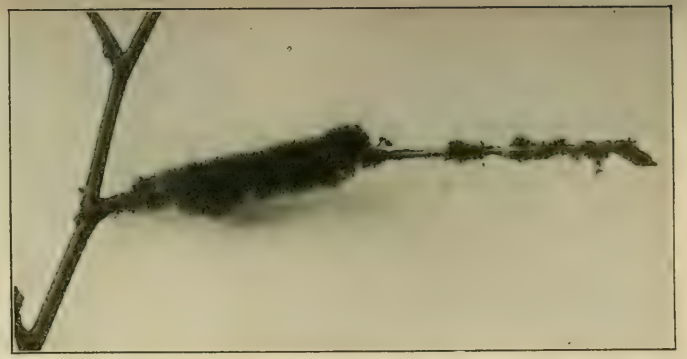


Abb. 2.

Abb. 4.

Abb. 1.

Abb. 3.

Abb. 1. Männlicher (oben) und weiblicher Falter (unten) des Birkennestspinners. Natürl. Größe.
Abb. 2. Eiablage an einem Birkenzweig. Natürl. Größe.
Abb. 3. Zwei geschlossene (oben) und ein vom Falter verlassener Kokon (unten). Natürl. Größe.
Abb. 4. Buchenblätter auf der Unterseite mit zahlreichen Individuen der Buchenblattbaumlaus besetzt. Natürl. Größe.

(Text Seite 308 u. 309.)

Raupennest des Birkennestspinners, Eriogaster lanestris L., mit auf demselben sitzenden, sich sonnenden Raupen. $^1/_3$ natürl. Größe.

(Text Seite 309)

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 1. Ulmenblatt mit zahlreichen noch geschlossenen Gallen der Ulmenblattgallenblattlaus, Tetraneura ulmi Geoffr. Natürl. Größe.
Abb. 2. Gallen der Ulmenblattrippengallenlaus, Tetraneura pallida Halliday, oben auf der Blattoberseite, unten auf der Blattunterseite. Natürl. Größe.
Abb. 3. Von der Ulmenblattrollenblattlaus, Schizoneura ulmi L., mißgestaltetes Ulmenblatt. Natürl. Größe.

(Text Seite 310.)

Abb. 2.

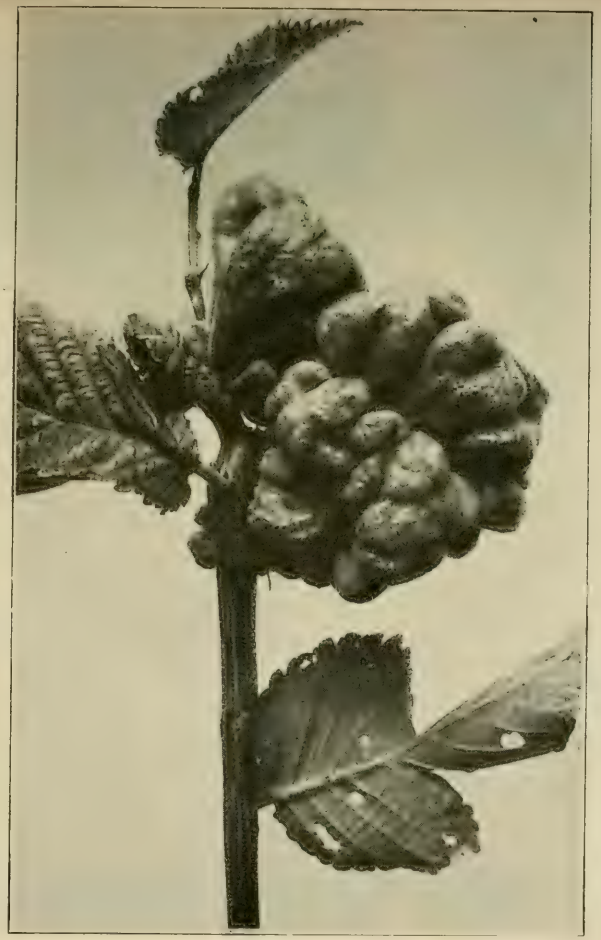


Abb. 1.

Abb. 3.

Abb. 1. Beutelgallen an Feld-Ulme, hervorgerufen durch die Ulmenbeutelgallenblattlaus, Schizoneura lanuginosa Htg. Natürl. Größe.
Abb. 2. Erlenzweig, besetzt von Psylla alni L. Natürl. Größe.
Abb. 3. Weidenzweig mit «Kuckucksspeichel«, verursacht von den Larven der Schaumzikade, Aphrophora spumaria L. Natürl. Größe.
(Text Seite 311 u. 312.)

Abb. 1.

Abb. 3.

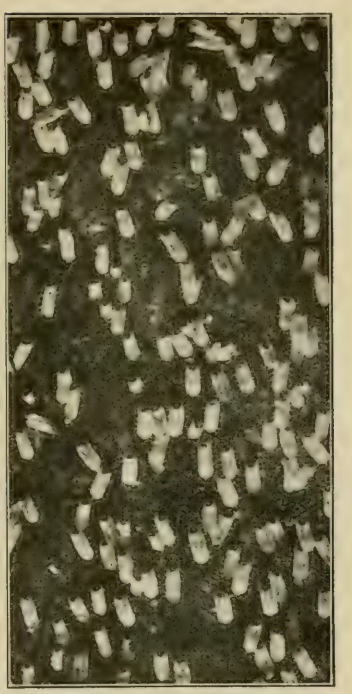


Abb. 2.

Abb. 4.

Abb. 1. Eschenstämmchen dicht besetzt mit männlichen Individuen der Miesmuschelschildlaus in natürl. Größe.
Abb. 2. Desgl. in fünffacher Vergrößerung.
Abb. 3. Aspenstämmchen mit weiblichen Individuen der Miesmuschelschildlaus in natürl. Größe.
Abb. 4. Desgl. in fünffacher Vergrößerung.

(Text Seite 313.)

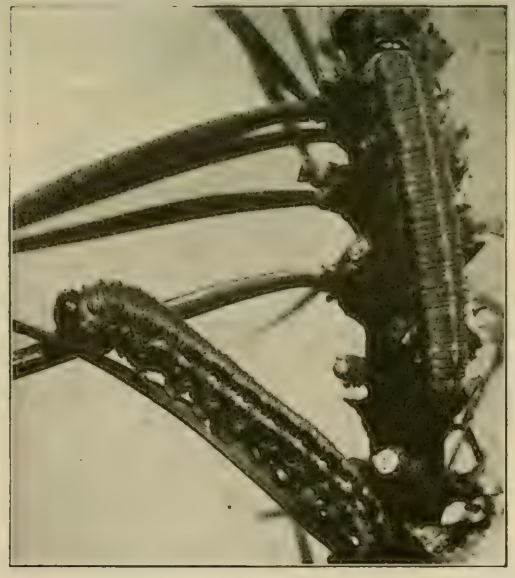


Abb. 1.

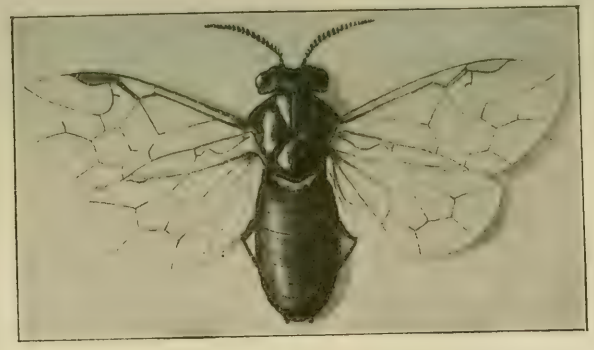


Abb. 3.

Abb. 2

Abb. 1. Erwachsene Afterraupen von Lophyrus rufus Klg., von der Seite und von oben. 2mal natürl. Größe.
Abb. 2. Männliche Wespe. $3^1/_2$ mal natürl. Größe.
Abb. 3. Weibliche Wespe. $3^1/_2$ mal natürl. Größe.

(Text Seite 314.)

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

Abb. 1. Kotsack von Lyda campestris F. an dem Mitteltrieb einer zweijährigen Kiefer. Natürl. Größe.
Abb. 2. Ei der Kotsackblattwespe. 4,5 mal vergrößert.
Abb. 3. Erwachsene Lydalarve. 3 mal vergrößert.
Abb. 4. Erdhöhle mit verpuppungsreifer Lydalarve in ihrer charakteristischen Haltung. 2 mal vergrößert.

(Text Seite 315.)

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 1. Eichenhopfengalle, Andricus fecundator Htg. Natürl. Größe.
Abb. 2. Gallen von Andricus Sieboldii Htg. Natürl. Größe.

(Text Seite 316.)

Holzlagerplätzen inmitten von Waldungen oder in unmittelbarer Nähe von solchen verboten werden. Denn solche Holzlagerstätten bilden reine Zuchtanstalten für diese Schädlinge.

2. Ständige Revision der Bestände, wobei die vom Borkenkäfer angegangenen Bäume kenntlich sind an einem Gelb- und Rotwerden der Krone, an dem von den Käfern ausgeworfenen Bohrmehl, am Abfall der Rinde, Harzaustritt in Form von kleinen Harztrichtern. Das wichtigste Mittel aber, um sich über die Zahl der z. Z. im Walde vorhandenen Borkenkäfer zu vergewissern, ist das Werfen von Fangbäumen in allen Beständen vom Stangenholzalter an. Diese Fangbäume sind vor der Flugzeit dieser Käfer, also schon anfangs März, zu werfen, und zwar weniger im geschlossenen Bestande sondern vielmehr in Bestandeslücken, an Bestandesrändern, die nicht ständig der Sonne ausgesetzt sind, da sonst die Fangbäume zu rasch austrocknen würden und von den Käfern nicht mehr angegangen werden, an Schneußen und Wegen usw. Diese Fangbäume, von denen man zunächst pro Hektar nur 1 Stück zu werfen braucht, sind fleißig zu kontrollieren und, falls sie stark angeflogen werden, sofort noch während der Flugzeit entsprechend zu vermehren. Sind sie stark beflogen, und haben die Larven ungefähr schon die halbe Größe der Käfer erreicht, so sind sie zu entrinden, und die Rinde ist event. zu verbrennen. Eine zweite Serie von Fangbäumen ist dann nochmals für die zweite Brut dieser Käfer, je nach der im Frühjahre herrschenden Witterung ungefähr von anfangs Mai ab auszulegen. Ein Verbrennen der abgestreiften Rinde ist unter allen Umständen dann unerläßlich, wenn sich die Larven zur Verpuppung bereits in die Borke begeben haben. (Bei M. piniperda.) Man sollte jedoch nie mit dem Entrinden solange warten, bis dies der Fall ist. Bei minor nützt auch das Verbrennen der Rinde nichts mehr, da die Larven dieser Art zur Verpuppung in den Splint gehen. Bei dieser Art ist es daher unbedingt notwendig, daß das rechtzeitige Entrinden der Fangbäume nicht versäumt wird.

Da der große Waldgärtner, M. piniperda, mit großer Vorliebe auch in den im Boden verbliebenen Stöcken der letzten Hiebe brütet, sind bei einer zunehmenden Vermehrung dieser Art auch diese bis zum Boden zu entrinden.

Hat der eine dieser Schädlinge oder beide zusammen schon stark überhand genommen, so haben Vertilgungsmaßnahmen einzusetzen. Diese bestehen in einem rücksichtslosen Heraushauen aller befallenen oder irgendwie verdächtigen Stämme, die sich durch die gelbe Benadelung, das ausgeworfene Bohrmehl, die austretenden Harztrichter usw. kenntlich machen. Gleichzeitig sind Fangbäume zu werfen, deren Zahl sich nach der Menge der im Walde vorhandenen Käfer richtet. Besser einige Stämme zu viel als zu wenig werfen. Diese Fangbäume sowie die befallenen stehenden Stämme sind rechtzeitig zu entrinden.

Was nun die in Ihrem Falle zu ergreifenden Maßnahmen anlangt, so müssen Sie zunächst das ganze Hiebsmaterial sofort sorgfältig entrinden und die Rinde verbrennen lassen. Gleichzeitig rate ich Ihnen, in nächster Nähe der Hiebsflächen und in allen gefährdeten Beständen Fangbäume zu werfen zur Aufnahme der zweiten Brut sowie zur Aufnahme jener Mutterkäfer, die bei der Entrindung des Hiebsmaterials unversehrt entkommen sind und zur Vollendung ihres Brutgeschäftes neues Brutmaterial aufsuchen. Da sich voraussichtlich auch in den im Boden verbliebenen Stöcken Borkenkäferbrut vorfindet, wovon Sie sich ja leicht überzeugen können, müssen Sie auch alle Stöcke sorgfältig entrinden lassen. Weiter sind von zuverlässigen, geschickteren Arbeitern die Bestände abzusuchen und alle verdächtigen Stämme zu fällen und zu entrinden. Auf diese Weise werden Sie eine weitere Vermehrung dieser Schädlinge sicher verhindern können. Für das folgende Jahr sind die gleichen Maßnahmen zu wiederholen, also Entrinden des Hiebsmaterials nach dem Anflug bezw. nach vollzogener Eiablage der Mutterkäfer, Entrinden der Stöcke, wenn diese befallen sind und Werfen von Fangbäumen. Diese sind jedoch das erstemal schon anfangs März auszulegen. Es ist ferner gut, wenn Sie bei den Hieben und von den Fang-

bäumen auch die Äste und Zweige liegen lassen, da sicher auch die in diesem Material lebenden Borkenkäferarten in stärkerem Maße vorhanden sind. Zu weiteren Aufschlüssen bin ich jederzeit gerne bereit.

Frage 178. Starke Beschädigung von Pappeln durch den Großen Pappelbock. Ich habe in meinem Vorgarten einige gut gewachsene Pyramidenpappeln von ca. 6—8 m Höhe. Von diesen weisen einige am unteren Stammteile rundliche Löcher auf, und der Boden ist rings um die Stämme dicht bedeckt mit groben Nagespänen, die jedenfalls von dem im Innern der Stämme fressenden Schädling herrühren. Ich vermute, daß es sich um den Weidenbohrer handelt, konnte aber bis jetzt keine Raupe desselben zu Gesicht bekommen. Eine jüngere dieser Pflanzen, die schon immer nicht recht in die Höhe gehen wollte und mir am stärksten befallen schien, habe ich umgemacht und sende Ihnen anbei ein Stammstück nebst den ausgeworfenen Spänen. Bitte, wollen Sie mir den Namen des Schädlings angeben und mir event. ein Mittel nennen, das ich anwenden kann, um die übrigen Stämme noch zu retten.

Antw.: Schon nach den ausgeworfenen Nagespänen allein hätte man auf den Täter schließen können, es wäre daher nicht notwendig gewesen den Stamm umzuhauen. Die Stämme sind, wie so häufig, von dem großen Pappelbock, bezw. dessen Larve befallen. Sein lateinischer Name ist Saperda carcharias L. Den Käfer finden Sie auf Taf. 45, Abb. 4 abgebildet. Er wird bis 3 cm lang und ist von grau- bis braungelber Farbe und dicht mit schwarzen glänzenden Punkten übersät. Sie können ihn jedenfalls in größerer Zahl im Juni und Juli von den Stämmen absammeln. Um diese Zeit kommen nämlich die frischen Käfer aus den Stämmen hervor, um sich bald darauf zu begatten und mit der Eiablage zu beginnen. Die Eier legen die Weibchen einzeln in Rindenritzen aller möglichen Pappelarten und von Baumweiden. Schwarz-Pappeln und Aspen werden von diesem Schädling bevorzugt. In den meisten Fällen belegen die Käfer nur die untersten Stammteile, dicht über dem Boden beginnend bis zu den ersten Ästen. Zunächst frißt die aus dem Ei auskommende Larve plätzend unter der Rinde, geht dann tiefer ins Holz, um dort einen nach aufwärts führenden Gang zu fressen. In dünneren Stämmchen dringt die Larve bis zur Markröhre vor, in stärkeren Stämmen selten so weit. Fressen zahlreiche Larven in einem Stamm, so gehen die Larvengänge wirr durcheinander und kreuzen sich häufig. (Taf. 45, Abb. 1.) Auf dem Querschnitt eines Stammes erscheinen die Larvengänge als ovale Löcher. (Taf. 45, Abb. 2.) Die Verpuppung der Larve erfolgt meist am Ende des Larvenganges in diesem selbst, der vorher nach oben und unten mit Nagespänen abgeschlossen wird. Die Nagespäne (Taf. 45, Abb. 3) werden von der Larve durch ein Auswurfsloch nach außen geschafft und sammeln sich, namentlich wenn mehrere Larven in dem gleichen Stamme fressen, am Fuße des Stammes rings um denselben in Haufen an. Daran allein schon kann man den Täter ohne weiteres erkennen, da kein anderer im Holze lebender Schädling derartige Nagespäne nach außen schafft.

Der Schaden wird namentlich an Alleebäumen und in Pflanzschulen empfunden. Jüngere Heisterpflanzen sterben bei stärkerem Befall ab oder werden leicht vom Winde gebrochen; stärkere und ältere Stämme hingegen heilen den Schaden wieder aus oder gehen doch wenigstens nicht zugrunde.

Da Sie nicht gerne die noch lebenden stark besetzten Stämme heraushauen wollen, was eigentlich das einzig Richtige wäre, um ein Weiterumsichgreifen dieses Schädlings zu verhüten, so rate ich Ihnen, die Auswurfslöcher etwas auszuschneiden und in die Larvengänge möglichst weit nach oben stark mit Schwefelkohlenstoff oder Äther getränkte Wattepfropfen einzuschieben und sofort nach außen zu mit Lehm oder Baumwachs zu verschmieren. Dieses Verfahren ist event. mehrmals zu wiederholen. Im Juni und Juli müssen Sie ferner die auskommenden Jungkäfer täglich an

den Bäumen absammeln und die eingesammelten Käfer am Boden zertreten. Um ein weiteres Belegen der Stämme durch die Käfer zu verhindern, empfiehlt es sich die Stämme vom Boden an bis zu den ersten Ästen mit einem Gemenge von Lehm, Kalk und Kuhmist zu bestreichen.

Frage 179. Schaden in einem Pflanzgarten durch das Blausieb. Beim Durchgehen meines Pflanzgartens, in dem ich hauptsächlich Heisterpflanzen der verschiedensten Laubhölzer heranziehe, bemerke ich eines Tages neben dem Wege einige absterbende Pflanzen. Die nähere Untersuchung ergab, daß die Stämmchen streckenweise von einer weißlichen Raupe ausgehöhlt worden waren und wohl infolgedessen eingingen. Ich durchsuchte daraufhin sämtliche Pflanzen des Gartens und fand noch zahlreiche derselben von dem gleichen Schädling befallen. Angegangen waren Ahorne, Eschen, Vogelbeeren und Eichen. Stärkeren Pflanzen merkt man bis jetzt nichts an, während schwächere am Absterben sind. Wie heißt der Schädling und wie kann ich die noch nicht eingegangenen Pflanzen retten. Raupe und Fraß folgen anbei mit.

Antw.: Der in Ihrem Pflanzgarten auftretende Schädling gehört zu den Schmetterlingen und ist ein naher Verwandter des allgemein bekannten Weidenbohrers. Sein Name ist Zeuzera pyrina L., Blausieb. Seinen deutschen Namen hat dieser Schädling von dem Falter, den Sie jedenfalls bis jetzt nicht zu Gesicht bekommen haben. Er ist, wie Taf. 46, Abb. 3 zeigt, weiß und mit zahlreichen größeren und kleineren tiefstahlblauen Flecken und Punkten besetzt. Das Weibchen besitzt eine lange, vorstreckbare Legeröhre, mittels welcher es seine gelblichen runden Eier einzeln an die Stämmchen verschiedenster Harthölzer ablegt bezw. zwischen Rindenritzen schiebt. Es ist sehr produktiv und kann über 2000 Eier ablegen. Vom Ei weg frißt die junge Raupe zunächst plätzend unter der Rinde, greift allmählich immer tiefer den Holzkörper an, den es im ersten Jahre ziemlich stark benagt, um im zweiten Jahre tiefer ins Holz zu gehen und einen nach aufwärts verlaufenden Gang von der Stärke der Raupe zu fressen. (Taf. 46, Abb. 1 und 2). Dieser Gang ist bis 20 cm lang, verläuft bei schwächeren Stämmchen fast in der Markröhre, bei starken Stämmen hingegen erreicht er diese in der Regel nicht. Die Raupe (Taf. 46, Abb. 2) hält sich an der Stelle, an der der Jugendfraß stattfand, ein rundliches Loch offen, durch das sie den länglich runden Kot (Taf. 46, Abb. 4) ins Freie befördert. Dieser am Boden um das Stämmchen herum sich anhäufende, bei Regenwetter anschwellende Kot ist ein gutes Kennzeichen für den im Innern der Pflanze fressenden Schädling. Das Auswurfsloch wird von der Raupe nach dem Kotauswurf meist wieder durch ein feines dünnes Gespinst verschlossen. Im zweiten Jahre nach der Eiablage ist die Raupe erwachsen und verpuppt sich in der Nähe der Auswurfsöffnung. Die Puppe liegt mit dem Kopf nach abwärts gegen die Auswurfsöffnung zu, durch die sie sich kurz vor dem Verlassen des Schmetterlings hervorschiebt, worauf dann der Falter aus der Puppe schlieft und in der Nähe derselben am Stamme sitzen bleibt, bis seine Flügel erhärtet und flugfähig geworden sind. Die leere Puppenhülse bleibt dann oft noch längere Zeit aus der Auswurfsöffnung hervorstehen, um schließlich durch Wind und Wetter entfernt zu werden. Die Generation dieses Schädlings ist eine zweijährige.

Der Falter belegt alle möglichen Hartholzarten, seltener auch Weichhölzer. Mit Vorliebe geht er in schwächere Heisterpflanzen, doch findet er sich auch in stärkeren Stämmen. An solchen trifft man ihn häufig auch in größerer Zahl in dünnen Ästen an. Er tritt in der Regel nur selten in größerer Zahl auf. Frißt die Raupe in stärkeren Stämmen und in Zweigen, so ist der Schaden gering, nur ein technischer. Tritt sie aber in Pflanzgärten an Heisterpflanzen auf, so kann sie mitunter schon ziemlich schädlich werden, da schwächere und namentlich kränkliche Pflanzen leicht eingehen oder abbrechen. Mir sind aus eigener Erfahrung einige Fälle bekannt, wo zahlreiche Pflanzen in einem Pflanzgarten zum Eingehen gebracht worden sind. An stärkeren Stämmen ist der Schaden nur ein technischer.

Als Bekämpfungsmittel rate ich Ihnen zunächst, alle absterbenden oder bereits abgestorbenen Heister zu verbrennen, falls sich noch die Raupe in denselben befinden sollte. Ferner müssen Sie in dem Garten sämtliche Heisterpflanzen sorgfältig absuchen und in den noch besetzten Pflanzen die Raupe vernichten. Die meisten dieser besetzten Pflanzen werden Sie an dem am Boden befindlichen, von der Raupe ausgeworfenen Kote unschwer erkennen. Ist eine solche gefunden, so ist das Auswurfsloch zu suchen, und in dieses ist ein nicht zu schwacher, leicht biegsamer Draht einzuführen, durch den dann die im Gange befindliche Raupe vernichtet wird. Auch kann man in das Bohrloch einen mit Schwefelkohlenstoff, Schwefeläther oder Essigäther getränkten Wattebausch einführen, wodurch die Raupe zum Absterben gebracht wird. Der Wattebausch ist nach außen zu mit Lehm usw. zu verstreichen, um die Dünste der Giftflüssigkeit nicht nach außen verflüchtigen zu lassen. Dieses Verfahren ist etwas umständlich und zeitraubend und nur an wertvolleren Stämmchen anzuwenden. Das einfachste ist immer die befallenen Heister über dem Boden abzuhauen und zu verbrennen. Die Pflanzen bilden dann wieder Stockausschlag und holen die unbeschädigten Pflanzen in kurzer Zeit im Wachstum wieder ein. Auch empfehle ich Ihnen die Bekämpfung einige Jahre hintereinander fortzusetzen. Es wäre ferner das Abfangen und Töten der Schmetterlinge zur Flugzeit (Juni-Juli) nebenher anzuwenden.

Frage 180. Beschädigungen an Birken durch den Birkenspinner. In einem früher als Ausstellungspark angelegten, nunmehr als Vergnügungspark dienendem Grundstück der Stadt, in den seinerzeit zur rascheren Bestockung auf frisch angelegte Rasenflächen zahlreiche Birken in größeren und kleineren Gruppen eingepflanzt worden sind, treten an diesen nunmehr schön herangewachsenen Stämmchen zahlreiche Raupen auf, die in größeren Nestern beisammenleben und von diesen Nestern aus die Zweige kahl fressen. An manchen Birken finden sich oft mehrere dieser Nester. Wenn auch der durch die Raupen verursachte Schaden unbedeutend ist, so möchte ich doch im Interesse des diesen Park besuchenden Publikums eine weitere Vermehrung dieser Schädlinge verhindern. Ich wäre Ihnen sehr dankbar um baldgefällige Mitteilung, mit welchem Schädling wir es hier zu tun haben, und was gegen denselben zu machen ist.

Antw.: Das miteingesandte Raupennest, das ich meiner Sammlung einverleibt habe, rührt her von dem Birkenspinner, Eriogaster lanestris L. Dieser Schädling ist im allgemeinen selten, tritt aber mancherorts und in manchen Jahren zahlreicher auf, wo er dann teilweisen oder völligen Kahlfraß verursachen kann. Forstlich ist seine Bedeutung gering. Wie in Ihrem Falle, tritt er gerne an Alleebäumen, in Parks und Gärten auf, in denen sich die Birke in größerer Zahl vorfindet. Aber auch hier kann man seinen Schaden leicht verschmerzen, da durch seinen Fraß die Stämme nicht eingehen sondern sich im folgenden Frühjahre wieder begrünen. Außer an der Birke, die er als Fraßbaum besonders bevorzugt, trifft man ihn auch noch an Linden, Eichen und Weiden sowie an Kirschen, Apfel- und Pflaumenbäumen, an Weißdorn und Schlehe.

Die Falter erscheinen im Frühjahre, oft schon im April, begatten sich, worauf das Weibchen an die äußersten Triebe der Birke um die dünnen Zweige seine Eier, von denen es bis zu 360 Stück abzulegen vermag, einschichtig ablegt und dieselben mit der am After des Weibchens dicht gehäuft sitzenden Afterwolle bedeckt, so daß von den Eiern nichts mehr zu sehen ist. Eine solche Eiablage gleicht dann einem kleinen Zylinderwischer und wird von Laien kaum als solche erkannt werden. (Taf. 47, Abb. 2.) Bei warmer günstiger Witterung kommen schon nach ca. 14 Tagen die winzigen Räupchen aus den Eiern, beginnen von der Eiablage weg zu spinnen und wandern zum Fraße auf die zunächst gelegenen Blätter. Der Fraß findet nur zur Nachtzeit statt; am Tage sitzen die Raupen beisammen in dem durch das ständige

Spinnen der Raupen sich allmählich vergrößernden Neste. Solche Raupennester (Taf. 48) können eine Größe bis zu 40 cm erreichen. An warmen sonnigen Tagen halten sich die Raupen untertags gerne außen an dem Neste auf, wo sie, dicht beieinander sitzend, sich von der Sonne bescheinen lassen. Nach mehrmaligen Häutungen begeben sie sich zur Verpuppung in die Bodendecke bezw. in den Boden selbst und verspinnen sich dort in einem ziemlich festen länglich runden Kokon von gelblicher Farbe, der an der Seite zwei kleine Luftlöcher aufweist. (Taf. 47, Abb. 3.) Die Puppe bleibt bis zum nächsten Frühjahre in diesem Kokon liegen, mitunter liegt sie auch ein oder mehrere Jahre über und liefert im Frühjahre, im April oder Mai, den Falter.

Der Falter (Taf. 47, Abb. 1) ist von zimmetrötlich brauner Farbe, besitzt auf den Vorderflügeln zwei weiße Flecke und einen welligen weißen Streifen. Der Hinterleib des Weibchens ist ziemlich dick und trägt am After die zur Einhüllung der Eier dienende graue Afterwolle. Dem Männchen fehlt selbstverständlich diese Wolle, sein Hinterleib ist weniger dick und mehr spitz zulaufend, auch ist es etwas kleiner als das Weibchen. Die Raupe ist tief schwarzbraun und trägt auf Segment 2—11 zwei Reihen rotgelber Flecken, die Bauchfüße sind rot- und schwarzgefleckt.

Die Bekämpfung dieses Schädlings, soweit eine solche überhaupt notwendig werden sollte, ist sehr einfach. Sie besteht in einem Abschneiden der Nester zur Zeit der Entwicklung der Raupen. Die Nester sind leicht zu sehen. Befinden sie sich an höheren Bäumen, so kann man sie mittels einer Baumschere entfernen, event. unter Anwendung einer Leiter. Die Vernichtung der Nester muß jedoch so frühzeitig erfolgen, daß die Raupen sich noch im Neste aufhalten.

Frage 181. Auftreten der Buchenblattbaumlaus an Buchenaufschlag. In einer natürlichen Buchenverjüngung sind mir im Laufe des Jahres die jungen und jüngsten Pflänzchen gruppenweise eingegangen. Bei näherer Besichtigung finde ich auf der Blattunterseite meist dichtgedrängt sitzende, in weiße Wolle eingehüllte Tierchen, vermutlich Läuse, die wohl an dem Eingehen der Buchen schuld sein werden. Auch älterer Buchenaufschlag ist von diesen Schädlingen mehr oder weniger stark befallen. Wie heißt der Schädling, und was kann man gegen denselben tun?

Antw.: Wie die eingesandten Buchenpflanzen zeigen, handelt es sich um die Buchenblattbaumlaus, Lachnus (Phyllaphis) fagi L., ein allgemein verbreitetes und stellenweise sehr häufiges Insekt. Diese Art gehört zu den echten Blattläusen, den Aphidinen, und ist nicht zu verwechseln mit der ausschließlich an den Stämmen saugenden Buchenwollschildlaus, der Cryptococcus fagi Dougl., die oft die alten Buchenstämme von oben bis in die Krone hinauf mit einem dichten weißen Wollüberzug bedeckt. Wie alle Läuse durchläuft auch die Buchenblattbaumlaus während eines Jahres verschiedene Generationen. Im Oktober legt das ungeflügelte hellgrüne oder hellgelblichgrüne, ganz mit weißer Wachswolle bedeckte ovipare Weibchen seine länglichen schwarzen Eier an die Knospenschuppen der Buchen, wo diese überwintern. Die im Frühjahre aus diesen Eiern auskommenden Läuse, die fast ausschließlich aus ungeflügelten Weibchen bestehen, saugen auf der Unterseite der Buchenblätter, die sie oft vollständig bedecken. (Taf. 47, Abb. 4.) Sie fallen dort leicht auf durch die starke Wachsausscheidung, in die sie vollständig eingehüllt sind. Die aus dieser ersten Generation entstehenden Nachkommen hingegen bestehen fast ausschließlich aus geflügelten Weibchen, die auf benachbarte Buchen überfliegen und dort ihre Jungen absetzen. Hier entwickeln sich nun weiter einige ungeflügelte Generationen, die ein zwerghaftes Aussehen haben, morphologisch aber den Individuen der ersten Generation vollständig gleichen. Aus der letzten dieser Zwerggenerationen entstehen im Oktober die Geschlechtstiere, von denen das Weibchen nach erfolgter Begattung seine Eier in die Buchenknospen ablegt.

Während diese Art ältere Buchen wohl kaum schädigen kann, ist ihr Schaden an jüngeren Buchen und namentlich Buchenkeimlingen nicht unbedeutend. Auf den Buchenaufschlag gelangen sie durch Abfallen der Buchenknospen der anschließenden Altbäume beim Laubausbruche. Jüngere Buchen und namentlich Buchenkeimlinge leiden oft stark unter ihnen, und namentlich letztere gehen nicht selten, namentlich bei stärkerem Befall, ein oder kränkeln.

Eine Bekämpfung ist so gut wie ausgeschlossen. Es käme höchstens ein Bespritzen mit irgend einem der zahlreichen Spritzmittel in Frage, so Petroleumemulsion, Quassiabrühe usw. Jedoch haben diese Spritzmittel nur Wert, wenn sie auf die Unterseite der Blätter, an der die Läuse sitzen, gelangen, was allerdings namentlich bei niederen Pflanzen fast unmöglich ist. Sollten in den natürlichen Verjüngungen größere Lücken entstehen, so wären sie später mit aus zu dicht stehenden Anflügen entnommenen Pflanzen auszupflanzen.

Frage 182. Blattläuse an Ulmen. Schon seit Jahren bemerke ich auf den Ulmen in meinem Garten zahlreiche Gallen verschiedener Form auf den Blättern, die, wie mir ein hiesiger Forstbeamter sagte, von Läusen herrühren sollen. Besonders sind die mit 1 und 2 bezeichneten Gallen an den Blättern mancher Bäume so ungemein häufig, daß ich kein Blatt ohne Galle entdecken kann. Nr. 3 finde ich hauptsächlich auf der Feld-Ulme, Nr. 4 findet sich nur vereinzelt. Ich ersuche Sie freundlichst um Mitteilung, woher die Beschädigungen rühren, und ob sich dagegen etwas tun läßt.

Antw.: Die von Ihnen eingesandten Gallen rühren von Läusen her und gehören zu den häufigsten Erscheinungen auf unseren Ulmen. Besonders die ersten 3 Arten treten mitunter und in manchen Jahren so häufig und zahlreich auf, daß, wie Sie sagen, kaum ein Blatt ohne Gallen zu finden ist.

Nr. 1 ist die Ulmenblattgallenblattlaus, Tetraneura ulmi Geoffr. (Taf. 49, Abb. 1.) Das Muttertier verursacht auf der Oberseite der Blätter unserer Ulmenarten unregelmäßige, flaschen- oder keulenförmige, mehr oder weniger gekrümmte, bis über 1 cm lange, kahle Gallen von hellgrüner Farbe, die sich allmählich, besonders an der Spitze, röten. In der Umgebung der Galle ist die Blattfläche in der Regel verfärbt und verdickt. Mitunter sitzen die Gallen so zahlreich auf dem Blatt, daß fast keine Blattfläche mehr zu sehen ist. Die Blätter sind dann meist mehr oder weniger gekrümmt und mißgebildet. Manche Ulmen sind so stark von dieser Laus befallen, daß sich die Zweige unter der Last der Gallen biegen. Zur Reifezeit der Gallen, im Juni und Juli, öffnet sich die Galle seitlich in Form eines Spaltes und entläßt die geflügelten Jungläuse, die von der in der Galle eingeschlossenen Lausmutter zur Welt gebracht worden sind. Diese fliegen nun von der Ulme auf verschiedene Gräser (Avena sativa, Lolium perenne usw.) über, wo ihre Nachkommen an den Wurzeln saugen. Die zweite Generation fliegt wieder zur Ulme zurück, um hier die Geschlechtstiere zu erzeugen. Bei starkem Auftreten kann diese Art namentlich jungen Pflanzen merklich schädlich werden.

Nr. 2 ist die Ulmenblattrollenblattlaus, Schizoneura ulmi L. (Taf. 49, Abb. 3.) Nachdem sich im Mai die Ulmenblätter entwickelt haben, verursachen die an der Unterseite der Blätter in der Regel einzeln, seltener zu zweien oder gar zu dreien saugenden Stammütter das Einrollen meist nur der einen Blatthälfte um die Mittelrippe. Diese eingerollte Hälfte bekommt ein gelbliches oder gelblich weißes Aussehen und ist mehr oder weniger gekräuselt, wobei die Nerven unten kielförmig hervortreten. In dieser Blattrolle entwickeln sich die Nachkommen, reichlich Honigtau ausscheidend. Im Verlaufe des Sommers verlassen die Läuse diese Galle, um auf Ribes-Arten überzufliegen, wo sie an der Basis der jungen Stämmchen ihre Jungen absetzen, die in den Boden kriechen und an den Wurzeln saugen. Die leeren Gallen vertrocknen bald und fallen mit dem übrigen Laub zu Boden.

Nr. 3 ist die Ulmenbeutelgallenblattlaus, Schizoneura lanuginosa Htg. (Taf. 50, Abb. 1.) Diese ziemlich spät im Frühjahre, Ende Mai, anfangs Juni, auftretende Laus erzeugt auf Ulmus campestris, besonders bei der var. suberosa, durch ihr Saugen an den jungen Blättchen bis 8 cm große, unregelmäßige, blasenförmige Auftreibungen, die später, als ungestielte Gallen an den jungen Zweigen sitzend, wie eigenartige Früchte aussehen. Die Oberfläche dieser Gallen ist höckerig, fein kurz behaart, in frischem Zustande rötlich oder grün. Sie ist vollständig geschlossen, öffnet sich aber bei der Reife an der Oberfläche und entläßt die darin zu geflügelten Individuen herangewachsenen Nachkommen der Stammutter, die auf eine andere, bis jetzt noch nicht bekannte Zwischenwirtspflanze überfliegen. Die leeren trockenen Gallen bleiben den Winter über und auch meist noch das folgende Jahr hindurch an dem Baume, so daß dann alte und junge Gallen nebeneinander am Baume sich befinden. Dadurch, daß durch die Gallenerzeugung die normale Ausbildung der Triebe verhindert wird, ist der von dieser Art erzeugte Schaden nicht ganz unbedeutend. Man kann ihr durch rechtzeitiges Abschneiden der noch vollen Gallen und Verbrennen derselben begegnen.

Nr. 4 ist eine nur vereinzelt und selten in größerer Masse auf unseren Ulmen vorkommende Art, Tetraneura pallida Halliday. (Taf. 49, Abb. 2.) Sie erzeugt an der Blattoberfläche auf der Mittelrippe des Blattes bis $1\,^1/_2$ cm große, rundliche, hellgrüne, dickwandige, filzig behaarte Gallen, die sich bei der Reife an der Oberfläche mit einer großen unregelmäßigen Mündung öffnen. Die geflügelten Nachkommen des Muttertieres fliegen auf andere Zwischenwirtspflanzen über, die bis jetzt noch nicht bekannt geworden sind. Eine Bekämpfung dieser Art wird wohl kaum einmal nötig werden.

Frage 183. Auftreten von Blattläusen an Erlen und von Schaumzikaden. Ich sende Ihnen anbei zwei in meinem Park ungemein häufige Erscheinungen, die anscheinend von Insekten herrühren. Ich merke durch dieselben zwar keine Beschädigungen an den besetzten Pflanzen; jedoch ist die Erscheinung so häufig, daß ich gerne wissen möchte, womit ich es hier zu tun habe. Die erste findet sich ausschließlich an den zahlreichen bei mir vorhandenen Erlen. Diese, vermutlich eine Wollaus, hüllt die jungen Erlentriebe auf größere Strecken oft vollständig mit weißer Wolle ein. Die zweite findet sich hauptsächlich an Weiden, doch habe ich sie auch an verschiedenen anderen Sträuchern wahrgenommen, wenn auch nicht so zahlreich. Letzteres Insekt tritt an einigen Weidenbüschen so zahlreich in Erscheinung, daß man vermuten möchte, es hätte sich eine ganze Kompanie Soldaten die Mühe gegeben, die Weidensträucher zu bespucken. Beim Entfernen des speichelähnlichen Schaumes findet man eine oder mehrere kleine Insekten unter dem Schaume, von diesem gänzlich eingehüllt. Ich weiß nicht, ob der Speichel an den überschickten Zweigen bis zum Eintreffen bei Ihnen haften bleibt. Eine Bekämpfung wird wohl kaum notwendig sein, wenigstens merke ich bis jetzt nichts an den Pflanzen, daß sie irgend welchen Schaden litten.

Antw.: Bei dem ersten Insekt handelt es sich um eine den Übergang zwischen den Zikaden und den Blattläusen vermittelnde Familie von Insekten, die man als Blattflöhe oder Springläuse, Psyllina, bezeichnet. Die eingesandte Art ist Psylla alni L. Die ausgewachsenen Tiere vermögen zu springen, wie einige Arten der Zikaden; sie haben mehr oder minder harte oder steife Vorderflügel, was ebenfalls bei den Zikaden der Fall ist. Im Larvenzustande hingegen ähneln diese Tiere den Blattläusen.

Ihre Eier legen die Blattflöhe im Frühjahre einzeln oder meist in Mehrzahl an junge Triebe, Zweige oder Blätter, an denen die auskommenden Larven saugen. Die plattgedrückten Larven scheiden aus den am Rande des gesamten Leibes stehenden Drüsen Wachswolle aus, in der sie dann völlig eingehüllt sind. (Taf. 50,

Abb. 2.) Die von den Larven abgegebenen flüssigen Exkremente sind ebenfalls mit Wachs bedeckt und fallen tropfenweise zu Boden. Im Verlaufe der Entwicklung verändern die Larven wiederholt ihre Farbe. Im letzten Larvenstadium erscheinen dann die Flügel als kleine Stummel. Nach der Verwandlung zum fertigen Insekt treiben sie sich dann den Sommer und Herbst hindurch auf verschiedenen Pflanzen umher. Die Überwinterung erfolgt in der Regel als fertiges Insekt. Die Generation ist eine einfache. Die Imagines (fertige Insekten) der von Ihnen eingesandten Art, der Psylla alni L., sind sehr lebhaft und hüpfen bei Störungen rasch davon. Die jungen Triebe der Erlen sind im Frühjahre oft dicht besetzt mit Larven und vollständig eingehüllt in die von diesen ausgeschiedene weiße Wolle mit bläulichen Endfäden.

In forstlicher Hinsicht sind die Blattflöhe vollständig bedeutungslos, in Parks wirken sie höchstens unschön und können aus diesem Grunde entfernt werden. Jedoch läßt sich diese Arbeit nicht so leicht durchführen und dürfte auch wenig Erfolg haben. Lassen Sie daher diese Tiere ruhig an den Erlen oder schütteln sie dieselben wiederholt von den Zweigen.

Die zweite von Ihnen beobachtete Erscheinung ist allgemein verbreitet und tritt stellenweise ungemein häufig auf. Vor allem findet man sie auf Weiden, doch auch auf allen möglichen anderen Sträuchern. Wie auch in Ihrem Falle, sind nicht selten die Zweige von dem speichelähnlichen von diesen Tieren ausgeschiedenen Sekret gänzlich eingehüllt, so daß sich Laien diese Erscheinung nicht erklären können. Man bezeichnet diese Insekten als Schaumzikaden. Die von Ihnen eingeschickte Art ist Aphrophora spumaria L. Die $^1/_2$ bis über 1 cm großen erwachsenen Tiere sind von gelbbrauner oder brauner Farbe und legen ihre Eier an junge Zweige, an denen sie überwintern. Im April erscheinen die Larven und beginnen einzeln oder zu mehreren an der Fraßpflanze zu saugen. Sie hüllen sich in den aus dem After abgegebenen und durch Einpumpen von Luft zu weißem Schaum sich verwandelnden flüssigen Exkrementen vollständig ein und machen unter dieser Schaumdecke ihre verschiedenen Häutungen durch. Dieser Schaum wird vom Volksmund als »Kuckucksspeichel« bezeichnet (Taf. 50, Abb. 3). Er bedeckt bei starkem Auftreten oft ganze Zweige und Sträucher vollständig. Solche Pflanzen lassen dann Tropfen fallen, sie »tränen« (tränende Weiden). Das im Juli fertige Insekt lebt frei an den Pflanzen, scheidet also keinen Schaum aus.

Bei starkem Befall, namentlich in Weidenhegern, werden die durch zahlreiche Saugwunden verletzten Ruten zum Flechten unbrauchbar. Durch Bräunung von Splint und Bast sind die aneinander gereihten Stichkanäle als quere Streifen erkennbar. Durch Überwallen dieser Wunden werden die Ruten brüchig, mitunter tritt bei massenhaftem Auftreten auch eine Verkrümmung der Triebe ein.

Dort, wo Fasanen in größerer Zahl vorkommen, können die Schaumzikaden bei unzulänglicher Fütterung dieses Wildes durch Verzehren zahlreicher dieser Insekten Schaden leiden. Von den Fasanenjägern werden diese Schaumzikaden »Schaumschnecken« oder »Geiferspinnen« genannt. Da die Larven dieser Zikaden von den jungen Fasanen lebend aufgenommen werden, laufen diese im Kropfe umher bezw. stechen mit dem Saugrüssel. Dadurch wird bei den jungen Fasanen ein Angstgefühl verursacht, sie laufen unruhig umher, sperren den Schnabel auf, schütteln den Kopf und würgen sich, um die Zikaden wieder herauszubekommen. Meist aber gehen sie rasch infolge Erschöpfung zugrunde.

Forstlich sind die Schaumzikaden vollständig bedeutungslos, soweit sie nicht in übergroßer Zahl in Weidenhegern vorkommen. Sollten Sie an dem speichelartigen Schaum an ihren Weiden Anstoß nehmen, so bleibt Ihnen nichts anderes übrig, als die unter dem Schaum sitzenden Larven dieser Tiere sammeln zu lassen.

Frage 184. Starkes Auftreten der Miesmuschelschildlaus an Aspen. Nahezu sämtliche der zahlreichen, in meinem Park stehenden Aspen waren im abgelaufenen Sommer mit einer weißen Kruste von unten bis oben dicht überzogen, so daß von manchen Stämmchen oft kaum ein Stückchen der Rinde zu sehen war. Da sich der Überzug nicht bewegt, handelt es sich offenbar nicht um Insekten sondern um einen Pilz. Beim Darüberstreifen mit dem Fingernagel entstehen rötliche Streifen. Bis jetzt ist keine der Aspen eingegangen, auch merkt man ihnen kein Kränkeln an. Ich wäre um Aufschlußerteilung über diese Erscheinung sehr dankbar und namentlich auch um Mitteilung von Maßnahmen, die event. zu ergreifen wären.

Antw.: Diese Erscheinung wird von allen Laien nicht als das erkannt, was sie eigentlich ist. Der weiße Überzug an den Aspenstämmchen rührt her von einer Unmenge kleiner Insekten, die dichtgedrängt beisammen sitzen und auf diese Weise den ganzen Stamm mit einer weißen Kruste einhüllen. Diese Insekten gehören zu den Schildläusen, und die Art heißt wegen ihres Aussehens die Miesmuschelschildlaus, Chionaspis salicis Sign. Sie ist eine unserer häufigsten und verbreitetsten Schildlausarten, die polyphag auf allen möglichen Laubholzarten auf Pappelarten, auf Birken, Erlen, Eichen, Linden, Ebereschen, Pirus-Arten, auf Weiden und Eschen vorkommt. Die beiden letzteren Holzarten und namentlich die Aspen scheint sie zu bevorzugen. Man findet teils nur einzelne Exemplare an den Stämmen und Zweigen, meistens sitzen aber die einzelnen Individuen so dicht beieinander, daß sie sich gegenseitig drängen. Bei einem solch starken und namentlich jahrelang andauernden Befall sterben häufig einzelne Stämmchen ab oder kränkeln stark, um sich dann später wieder zu erholen. Vor allem werden sie den Eschen schädlich; während der Schaden auf den übrigen weniger wertvollen Holzarten von geringerer Bedeutung ist, soweit diese nicht als bestandsbildende Holzarten angepflanzt sind. Im übrigen ist sie schon wiederholt an verschiedenen Holzarten in größerem Umfange schädlich aufgetreten.

Aus den tiefrot gefärbten unter dem weißen Schild überwinterten Eiern erscheinen im Frühjahre die Larven, die sich an den glattrindigen Stämmen und Zweigen festsaugen und allmählich heranwachsen. Im Frühjahre fallen besonders die männlichen Schilde auf (Taf. 51, Abb. 1 u. 2), die sich von den weiblichen (Taf. 51, Abb. 3 u. 4) durch ihre geringere Größe und ihre schmälere Form unterscheiden. Die aus den männlichen Schildern bald auskommenden Männchen sterben nach erfolgter Begattung der inzwischen herangereiften Weibchen. Die Weibchen legen den Sommer und Herbst hindurch ihre Eier ab und sterben im Herbst, die abgelegten Eier mit ihrem Körper als Schutz bedeckend. Die Eier überwintern. Die rote Färbung, die entsteht, wenn man über einen dicht mit Läusen besetzten Stamm mit dem Fingernagel hinwegfährt, rührt von der roten Farbe der Eier her.

Eine Bekämpfung ist im großen Forstbetriebe kaum durchzuführen oder überhaupt nötig. Handelt es sich aber um einzelne oder nur wenige Parkbäume, so ist die Bekämpfung dieses Schädlings nicht schwer. Entweder bestreicht man die glattrindigen Stämmchen mit irgend einem Anstrichmittel oder man bürstet sie mit einer rauhen Drahtbürste kräftig ab. Auf diese Weise kann man wenigstens die auf den Stämmen sitzenden Läuse ohne große Mühe und Kosten leicht vertilgen.

Frage 185. Blattwespen an Kiefern. Ich bitte um Bestimmung der mitfolgenden Raupen, die sich sehr zahlreich in einem ziemlich gutwüchsigen Kiefernjungholz finden. Auch wäre ich für Mitteilung von irgend welchen Bekämpfungsmaßnahmen sehr dankbar.

Antw.: Bei den eingesandten Raupen handelt es sich um eine der gesellig lebenden Arten unserer Kiefernbuschhornblattwespen, der Lophyrus rufus Klg.

der roten Kiefernbuschhornblattwespe. Diese Art hat ihren Namen davon her, daß die weibliche Wespe einen rotgelben langgestreckten Körper und ebensolche Beine mit wenig schwarzen Auszeichnungen besitzt, während das Männchen einfarbig schwarz, glänzend ist, nur die ersten Bauchsegmente und die Beine sind rotbraun. Die Länge des Weibchens beträgt 8—9, die des Männchens 7—8 mm (Taf. 52, Abb. 2 u. 3).

Entgegen den anderen Arten der Gattung Lophyrus erfolgt die Eiablage bei Lophyrus rufus im Herbst, meist im Oktober, selten schon Ende September. Die Eier überwintern und liefern erst im folgenden Frühjahre die Larven. Bei der Eiablage werden die Eier nach Art der meisten Blattwespen nicht an die Fraßpflanze äußerlich angeklebt, sondern das Weibchen sägt von der Kante der Nadel her in das Blattfleisch mittels der am Hinterleibsende liegenden Legesäge kleine längliche Eikammern, in die dann je ein Ei gelegt wird. In dieser Weise findet man an einer Nadel je nach deren Länge bis 15 Eier abgelegt. Zwischen den einzelnen Eikammern ist immer ein Zwischenraum von $1^1/_2$—2 mm. Die Stelle der Nadel, an der ein Ei abgelegt wurde, färbt sich bald auf beiden Seiten der Nadel gelblich. Im Frühjahre schwellen die Eier an, so daß das Ei aus dem von der Wespe genagten Schlitz etwas hervorquillt. In der Regel legt ein Weibchen seine sämtlichen Eier an die benachbarten Nadeln des gleichen Triebes.

Zeitig im Frühjahre kommen die Larven aus den Eiern, in wärmeren Gegenden schon im April, in höheren, rauheren Lagen später. Zu dieser Zeit haben die Kiefern noch nicht zu treiben angefangen; die jungen Larven fressen daher an den alten vorjährigen Nadeln. Dabei sitzen sie zu mehreren um eine Nadel und befressen diese von der Spitze herein nach abwärts in der Weise, daß sie von der Nadel nur das äußere Blattfleisch verzehren, während sie die Mittelrippe (Gefäßbündel) der Nadel stehen lassen. In dieser Weise werden die Nadeln jedoch nur im ersten, selten noch zu Beginn des zweiten Larvenstadiums befressen. Von da ab verzehren sie dann die Nadeln von der Spitze herein vollständig bis zur Nadelscheide. Da die Larven während der ganzen Larvenperiode familienweise beisammenbleiben, werden von einer meist 80—120 Individuen zählenden Larvenfamilie einzelne Zweige vollständig kahl gefressen. Außerdem werden sie noch dadurch schädlich, daß sie außer den Nadeln auch noch den Trieb selbst plätzend der Rinde berauben. Dadurch werden sie schädlicher als durch den Nadelfraß, der sich nur auf die vorjährigen Nadeln erstreckt. Da die Knospen nicht beschädigt werden, so treiben diese aus, bleiben zwar etwas kürzer, erholen sich aber in den folgenden Jahren wieder gänzlich. Werden die Triebe an der Rinde stark befressen, so sterben auch hie und da einzelne ab, wenn auch selten.

Die Larve (Taf. 52, Abb. 1) kennzeichnet sich als Blattwespenlarve durch die Zahl der Beine. Alle Larven der Gattung Lophyrus besitzen drei Paar Brustbeine und acht Paar Bauchbeine, während die Raupen unserer Schmetterlinge, denen sie sehr ähnlich sehen, außer den drei Paaren Brustbeinen nur fünf bezw. zwei Paar (Spanner) Bauchbeine besitzen. Außerdem haben die Larven der Blattwespen auf jeder Seite des Kopfes je ein großes Auge, während die Schmetterlingsraupen deren 4—6 oder noch mehr kleine nahe beisammensitzende Augen haben. Die erwachsene L. rufus-Larve hat einen tiefschwarzen glänzenden Kopf. Die Körpergrundfarbe ist dunkelgraugrün, mitunter fast schwarz, die Bauchseite ist heller grün. In der Rückenmitte zieht ein breiterer weißlicher Streifen, der gegen die letzten Körperabschnitte zu dünner wird und nicht auf die Afterklappe übergreift. An den Seiten über den Stigmen verläuft ein dunkler, fast schwarzer, ca. $^1/_4$ mm breiter Streifen, der unterhalb von einem fast weißen, oberhalb von einem mehr schmutzig weißen Streifen eingefaßt ist. Die Raupe ist mit kurzen in Reihen stehenden schwarzen Dornen bewehrt.

Die Larve von L. rufus durchläuft sechs Stadien und verspinnt sich nach der 5. Häutung in einem hellbraunen, weichhäutigen Kokon in der Bodendecke. In diesem Kokon bleibt sie den Sommer über liegen und wird erst ca. 2—3 Wochen vor der Flugzeit, also im September, zur Puppe. Zum Verlassen des Kokons schneidet die fertige Wespe von diesem einen Deckel und zwar mit schiefem Schnitt ab.

Die Generation von L. rufus ist stets eine einfache, nie doppelte, auch in den klimatisch wärmsten Lagen unseres Vaterlandes.

Die Fraßpflanze ist die Gemeine Kiefer, doch trifft man sie gelegentlich auch an anderen Kiefernarten, so der Berg-Kiefer, der Schwarz-Kiefer, der Banks-Kiefer, der Arve und selbst der feinnadeligen Strobe. Sie bevorzugt hauptsächlich Kulturen und ist nur selten an Altkiefern und dann meist nur an den tief herabhängenden unteren Ästen anzutreffen.

Bei Einzelvorkommen ist ihr Schaden unbedeutend; bei Massenauftreten kann sie jedoch, und namentlich wenn sie mehrere Jahre hintereinander in den gleichen Kulturen frißt, ziemlichen Schaden verursachen. Es empfiehlt sich daher, schon bei schwächerem Auftreten gegen sie vorzugehen. Die Bekämpfung ist leicht durchzuführen, da L. rufus fast ausschließlich in Kulturen frißt. Man geht diese reihenweise ab und schneidet die von L. rufus besetzten Zweige ab. Man sammelt die Abschnitte mit den familienweise daran sitzenden Raupen in einem Korbe, leert sie auf einem glatten harten Wege aus und zertritt sie mit den Füßen. Oder man zerquetscht die Raupenfamilien an den Zweigen zwischen zwei Brettchen, ein Verfahren, das aber viel zeitraubender ist, als das Abschneiden des ganzen Triebes. Einzelne, namentlich seltenere Exoten von Kiefern in Parks und Gärten kann man auch durch Bespritzen mit Uraniagrün vor dem Fraße schützen.

Frage 186. Beschädigung von Kiefernpflanzen durch die Kotsackblattwespe. In einer von mir in den letzten Jahren ausgeführten Kiefernpflanzung fand ich im heurigen Sommer an den jungen Pflanzen, meist am Haupttrieb, die beifolgenden von Raupenkot herrührenden Gebilde. Der Trieb, an dem diese saßen, war kahl gefressen. Ganz junge Pflanzen waren meist der Nadeln gänzlich beraubt. Ich wäre Ihnen sehr dankbar, wenn Sie mir den Schädling bestimmen würden und mir Mitteilung zukommen ließen, was ich gegen denselben tun kann. Ich fürchte, daß die stark befressenen Pflanzen auf unseren trockenen Sandböden, auf denen man diese ohnehin schwer hochbringt, eingehen werden. Der Schaden wäre dann nicht unbedeutend.

Antw.: Die Beschädigungen an den jungen Kiefernpflanzen sind verursacht durch die Kiefernkulturkotsackblattwespe, Lyda campestris F. (= hieroglyphica Christ.). Der Name Kotsackblattwespen rührt davon her, weil die Larven in einem zwischen den Nadeln gefertigten Gespinste leben, von dem aus sie die Pflanzen befressen, und das sie nach außen hin verdichten mit ihrem abgegebenen Kot. Wenn Sie diesen »Kotsack« genauer betrachten, so werden sie finden, daß der Kot am oberen Ende noch sehr klein ist, nach unten zu aber allmählich an Größe zunimmt. Demgemäß wird auch der Sack selbst nach unten zu stärker (Taf. 53, Abb. 1). Diese Art lebt ausschließlich auf Kiefern, und zwar findet man sie vornehmlich auf unserer Gemeinen Kiefer, nicht selten aber auch an Stroben und Banks-Kiefern, wo diese angepflanzt werden. Sie bevorzugt junge 2—5jährige Pflanzen in Kulturen, ist aber auch an älteren Pflanzen, an den Seitentrieben anzutreffen. Ich habe diese Art öfters auch schon auf der Schwarz-Kiefer, auf der Latsche und sogar schon auf der Arve gefunden.

Die Flugzeit der Kiefernkulturkotsackblattwespe fällt in den Juni. Die kahnförmigen, weißen Eier (Taf. 53, Abb. 2) werden einzeln an die Nadeln der Maitriebe abgelegt, mit großer Vorliebe an den Mitteltrieb, seltener an einen Seitentrieb.

An einen Trieb wird in der Regel nur 1 Ei gelegt. Vom Ei weg begibt sich die junge Larve an den Trieb und befrißt denselben, meist unter dem Knospenquirle beginnend, nach abwärts. Die Larven leben stets allein, jede in ihrem eigenen Kotsack. Mitunter findet man an einer Pflanze mehrere Kotsäcke, jedoch jeder an einem eigenen Triebe. Die Larve ist von anderen Blattwespenlarven insoferne verschieden, als sie nur drei Paar Brustbeine hat und am letzten Segmente zwei nach oben gerichtete, fühlerähnliche Gebilde, die die Funktion von Beinen verloren haben. Die Bauchbeine fehlen also den Lydalarven vollständig. Die Farbe der Larve dieser Art ist schmutzig graugrün (Taf. 53, Abb. 3). Eigentümlich ist auch die Fraßart der Larven. Sie befressen die Nadeln nicht wie andere nadelverzehrende Larven von Blattwespen oder Schmetterlingen von der Spitze herein, sondern sie beißen von ihrem Gespinste aus die Nadel über der Nadelscheide ab und verzehren die Nadel vom Gespinst aus von der Abbißstelle an vollständig auf. Ist die Larve erwachsen, so verläßt sie das Gespinst, begibt sich in die obere Schicht des mineralischen Bodens, nicht nur in die Bodendecke, und fertigt sich eine weite, eirunde Puppenwiege, die an den Wänden fein geglättet wird. In dieser Erdhöhle liegt sie nun in gekrümmter Haltung in Form eines Fragezeichens den Winter über, um sich dann 2—3 Wochen vor der Flugzeit der Wespen zu verpuppen (Taf. 53, Abb. 4). Die Puppe ist eine gemeißelte, bei der also alle Gliedmaßen frei abstehen. Die Generation dieser Art scheint eine einjährige zu sein. Sichere Beobachtungen hierüber liegen bis jetzt nicht vor.

Die forstliche Bedeutung ist im allgemeinen gering. Nur selten tritt die Lyda einmal in sehr großer Zahl auf und kann dann Schaden verursachen. Eine Bekämpfung ist infolgedessen nur in Ausnahmefällen notwendig. Alsdann ist das einzige Mittel gegen diesen Schädling das Sammeln der Kotsäcke, solange noch die Larven in denselben sich aufhalten, also im Monat Juli. Von deren Vorhandensein kann man sich durch Zerreißen des Kotsackes überzeugen.

Frage 187. Eichengallen. Ich ersuche Sie freundlichst um Mitteilung des Namens der beiden Gallen, die bei mir sehr häufig und stellenweise sehr stark auftreten. Ein Schaden an den Pflanzen durch dieselben ist doch wohl kaum zu befürchten?

Antw.: Beide von Ihnen mir zugegangene Gallen sind von Gallwespen hervorgerufen. Die eine (Taf. 54, Abb. 1) ist Andricus fecundator Htg., die hopfenähnliche Galle; sie ist an unseren Eichen außerordentlich häufig und allgemein verbreitet. Die Gallen erreichen eine Größe bis zu 20 mm und bilden sich aus den Knospen bezw. Knospenschuppen. Im Inneren dieser Umhüllung sitzt eine bis 9 mm große, längliche, harte, braune, oben etwas zugespitzte Innengalle, die sich zurzeit der Reife im Herbst — September, Oktober — aus der Außengalle herausschiebt und zu Boden fällt. Weniger häufig ist die andere Galle (Taf. 54, Abb. 2), Andricus Sieboldii Htg., die hauptsächlich an 2—5jährigen, seltener an alten Stämmen anzutreffen ist. Die Einzelgalle ist hoch kegelförmig, 5—6 mm lang und vom Grunde zur Spitze tief gefurcht, in der Jugend weich und karminrot, später bräunlich und hart. Die Gallen stehen meist zahlreich und gehäuft um das ganze Stämmchen. Das abgebildete Stück ist ein ausnehmend schönes Exemplar, wie es nicht zu häufig anzutreffen ist. In der Regel finden sich die Gallen in weitaus geringerer Zahl an einem Stämmchen. Diese Art kann an Eichenheistern, namentlich in Pflanzgärten, ziemlichen Schaden anrichten, da die Stämmchen, wenn die Gallen um das ganze Stämmchen herumsitzen, oberhalb der Galle absterben. Gegen diesen Schädling nützt nur ein Abschneiden der befallenen Stämmchen unterhalb der Galle, solange diese noch weich bezw. von den Gallwespen noch nicht verlassen ist. Gegen die erste Art kann wohl kaum etwas unternommen werden; eine Bekämpfung wird wohl kaum einmal notwendig werden.

Dendrologischer Büchertisch.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin,** Wendisch-Wilmersdorf.

Baas-Becking: de verzameling houtgewassen (Gehölz-Sammlungen, ihre Entwickelung bis zum Arboretum und die moderne Einrichtung solcher), in Mededeelingen van de Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool, XIII Abt. II.

Die Verfasserin, eine hervorragende Dendrologin, gibt in dieser Veröffentlichung eine 40 Seiten umfassende, kurzgefaßte Geschichte der Arboreten, die für jeden Dendrologen von hohem Interesse sein muß. Der erste Abschnitt bringt eine historische Übersicht und beginnt mit Angaben aus der Zeit der ägyptischen Königin *Hatschepsut*, 1500 v. Chr., mit interessanten Abbildungen (die heilige Tamarix am Grabe des Osiris sowie Darstellung vom Verpflanzen von Bäumen mit Wurzelballen in jener Zeit). Eine altägyptische Grabschrift aus dem Jahre 1500 v. Chr. meldet, daß der Verstorbene 20 verschiedene Baumsorten in seinem Garten kultiviert habe. — Es folgen Angaben über Anpflanzungen bei den Babyloniern, Medern, Persern und Griechen. Bei den Germanen dürften die »Heiligen Haine« als Uranfänge der Arboreten zu gelten haben. Die Reservate Nordamerikas und die »Kräutergärten« des Mittelalters in den europäischen Ländern bilden den Beschluß dieser historischen Betrachtung.

Es folgen dann Angaben über die Einführung ausländischer winterharter Gehölze in Europa, unter Berücksichtigung der berühmten Dendrologen, die sich deren Kultur und Kenntnis widmeten. Frankreich: *Duhamel*, die beiden *Michaux*, *Vilmorin*, *Lemoine*, *Simon-Louis*, *Lavallée*, *Pardé*; England: *Compton*, *Banister*, *Tradescant*, *Loudon*, *Fraser*, *Douglas*, *Loddiges*, *Lawson*, *Bentham* und *Hooker*; Deutschland: *Fuchs*, *Bauhin*, *du Roi*, *von Burgsdorf*, *Willdenow*, *Hayne*, *Kirchner*, *Koch*, *Bolle*, *Hesse*, *Späth*; Österreich: *Graf Ambrozi*, *Schneider*; Schweiz: *Froebel*; Rußland: *Gmelin*, *Pallas*, *Ledebour*, *Fischer* und *Meyer*; Japan: *Mayr*, *Miyoshi*, *Shirasawa*; Belgien: *Bommer*; Nordamerika: *Arnold*, *Sargent*; Holland: *Mattioli*, *Clusius*, *Dodonaeus*, *Gabbema*, *Hermann*, *Boerhaave*; Schweden: *Thunberg*, *Linné*. Es wird hierbei auf deren dendrologische Veröffentlichungen und ihre Sammeltätigkeit hingewiesen und Angaben über Zeit und nähere Umstände der Einführung schon länger bekannter Exoten gemacht.

Hieran schließen sich Angaben über die Art der Einrichtung von Arboreten unter Hinweis auf die Leistungen von *Schneider*, *Lange*, *Engler* in Deutschland, *Bommer* in Belgien, *Sargent* in Amerika, *Elwes* und *Sudworth* in England, wobei die Arboreten von Dahlem, Kew, Tervueren und das Arnold-Arboretum als mustergültig hingestellt werden. Tafeln mit Ansichten aus diesen zieren das Buch, das eine Übersetzung ins Deutsche verdient.

Karl Koch: Dendrologie. Bäume, Sträucher und Halbsträucher, die in Mittel- und Nordeuropa im Freien kultiviert werden. 1869—73. Drei Bände. Porto 75 Pf.

Die Land- und Gartenbau-Buchhandlung *Hans Friedrich* in Radegast (Anhalt) hat die kleine Restauflage dieser einst größten und zuverlässigsten Dendrologie erworben und bietet das stattliche Werk den Mitgliedern der DDG. statt des Ladenpreises von 33,20 M für nur 12,50 M. Allen Mitgliedern, denen in ihrer Bibliothek dieses berühmte dendrologische Werk noch fehlt, ist hierdurch Gelegenheit gegeben, es zu einem außerordentlich billigen Preise zu erwerben. Es wird geraten, sich diese Gelegenheit nicht entgehen zu lassen.

Fürst von Pückler-Muskau: Andeutungen über Landschaftsgärtnerei. 224 Seiten mit 44 Ansichten und 4 Grundplänen. Verlag Hans Friedrich, Radegast (Anhalt). Geb., Preis 9 M.

Das bekannte klassische Werk aller Parkgestaltung hat der rührige Verlag neu erstehen lassen und damit die zahlreichen Wünsche aller derer erfüllt, denen daran liegt, die Richtlinien kennen zu lernen, nach denen ein moderner Park aufgebaut sein soll. Es wird angelegentlichst empfohlen, sich das berühmte Werk auf den Weihnachtstisch legen zu lassen.

Barfuss: Der Winterschutz (der Bäume, Sträucher und Pflanzen, die in Deutschland, Österreich und der Schweiz frostempfindlich sind). 120 Seiten mit zahlreichen Abbildungen. Verlag Hans Friedrich, Radegast (Anhalt). Preis 2 M (für die Mitglieder der DDG. 1 M). Porto 25 Pf.

Im ersten Teil werden das Gefrieren und Erfrieren der Pflanzen sowie die einzelnen Schutzvorrichtungen und Schirme zum Decken behandelt. Im II. Teil wird auf die Schutzvorrichtungen und die frostfreie Überwinterung jeder einzelnen in Betracht kommenden Pflanzenart bis in die kleinste Einzelheit genau eingegangen. Der Schutz der Koniferen, Moorbeetpflanzen und solcher mit immergrüner Belaubung, der Dekorations- und Kübelpflanzen, Laubhölzer, Obstgehölze, Rosen, Stauden, Sukkulenten, Zwiebel- und Knollengewächse und Alpinen wird in einzelnen Abschnitten eingehend behandelt und mit Abbildungen erläutert. Der Preis des Werkes ist ein außerordentlich geringer.

Prof. Dr. Klein: Die Ästhetik der Baumgestalt. Festrede in der großherzogl. Hochschule zu Karlsruhe 1913. Müllersche Hofbuchhandlung, Karlsruhe. 32 Seiten und 64 Tafeln.

Die prachtvollen Abbildungen von Varietäten und Standortsformen deutscher Gehölze haben bei dem Referenten geradezu Begeisterung ausgelöst für diese prächtige Zusammenstellung, wie sie kaum ein anderes dendrologisches Werk enthält. Wir finden da Wetterbäume, Kandelaber-, Säulen- und Hängeformen, Hexenbesen, oft in merkwürdigster Anordnung, eigentümliche Wurzel- und Stammbildungen, Fahnen-, Busch- und Mähnenformen, Knollen- und Zitzenstämme sowie merkwürdige Baumformen, die durch stetes Beschneiden entstanden sind. Alle diese interessanten Abbildungen sind auf großen ganzseitigen Tafeln wiedergegeben. — Im Text unterscheidet der Verfasser typische Schönheit, Variationsschönheit, Standortsschönheit, Lokalschönheit und pathologische Schönheit, und er geht näher auf diese Unterabteilungen ein. Das Werk ist eine Festschrift und leider im Buchhandel nicht zu haben. Es würde sonst die Zierde jedes Dendrologentisches bilden. Allein schon die Abbildungen dieser zum Teil höchst merkwürdigen und interessanten Gehölzformen wirken außerordentlich belehrend.

Jahresversammlung zu Frankfurt a. Main

am 19.—23. August 1918.

Von Dr. **F. Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Die vierte Kriegstagung führte uns wieder in das gesegnete Rheinland, dessen mildes Klima alle Einbürgerungs-Versuche in so hervorragendem Maße begünstigt und die ostelbischen Mitglieder dendrologische Wunder schauen läßt, die ihnen in ihrer kälteren Heimat versagt bleiben müssen. Unser wetterkundiger Herr *Andreas Voss* war befragt worden, welche Woche des August wohl vom Regen verschont bleiben würde, und sein Rat, die Versammlung am 19. August beginnen zu lassen, war von Erfolg gekrönt. Mit Ausnahme einer »fieselnden« Nebelwolke, in die wir bei Falkenstein am Dienstag Nachmittag gerieten, und dies auch nur für die Dauer einer Stunde, war das Wetter für die Ausflüge überaus günstig. Am dritten und

vierten Tage war es sogar recht heiß, eine Wettergunst, der wir uns mit wenigen Ausnahmen — die schlimmsten wohl 1910 in Colombey und 1912 in Klingenburg — stets erfreuen konnten.

Bei der Vorbereitung war der Vorsitzende von einer ganzen Anzahl Herren, denen im Geschäftsbericht noch namentlich gedankt wird, auf das Entgegenkommendste unterstützt. Ganz besonderer Dank ist Herrn Landesökonomierat *Siebert* vom Frankfurter Palmengarten und Herrn Geheimen Oberforstrat *Walther* aus Darmstadt abzustatten, die sich in hingebendster Weise für das Gelingen unserer Tagung in erfolgreichster Weise bemüht hatten. Herr *Siebert* hatte sich der Sache in ganz hervorragender, gar nicht genug zu dankender Weise angenommen.

Die Kriegsverhältnisse brachten es mit sich, daß eine Wagenbeförderung so vieler Teilnehmer nicht möglich war. Die Rundgänge, zumal auf hügeligem Gelände, waren daher in diesem Jahre recht anstrengend und erreichten an einem Tage 14, an einem anderen gegen 20 km. Trotzdem blieb die Stimmung eine dauernd fröhliche und wohlgemute. In Friedenszeiten werden alle längeren Märsche stets vermieden.

Trotz der schweren Kriegszeiten nahmen 123 Personen an unseren Veranstaltungen teil; die Beteiligung schwankte an den meisten Tagen zwischen 80 und 90; die Rheinfahrt machten noch gegen 50 Herren mit.

Teilnehmerliste.

Vorstand.

1. *Graf von Schwerin, Fritz,* Berlin.
2. *von Forster,* Gutsbes., Klingenburg.
3. *Höfker,* Prof. Dr., Dortmund.

Ausschuß.

4. *von Oheimb,* Rgtsbes., Woislowitz.
5. *Peters,* Kaufmann, Lübeck.
6. *Purpus,* Garteninspektor, Darmstadt.
7. *Siebert,* Landesökonomierat, Frankfurt.
8. *Späth,* Dr., Baumschulbes., Berlin.
9. *Steffen,* Schriftleiter, Frankfurt a. O.

Mitglieder.

10. *Andreae,* Rgtsbes., Ermschwerd.
11. *Apoley,* Volksschullehrer, Fellen.
12. *von Arnim,* Rgtsbes., Zernickow.
13. *Bahn,* Kaufmann, Havelberg.
14. *Barth,* Gartendir., Charlottenburg.
15. *Beck,* Fabrikant, Pforzheim.
16. *Becker,* Landesbauinsp., Trier.
17. *Bengisch,* Gartenarchitekt, Landsberg a. W.
18. *Böhlje,* Baumschulbes., Westerstede.
19. *Boehm,* Baumschulbes., Obercassel.
20. *Dahn,* Dr. jur., Seehalde (Bayern).
21. *Degenhardt,* Garteninsp., Sagan.
22. *van Delden,* Fabrikant, Ahaus.
23. *Dermer,* Gartenarchitekt, Offenbach.
24. *Even,* Hofgärtner, Bonn.
25. *Fabarius,* Prof., Dir, Witzenhausen.
26. *Fischer,* Bürgermeister u. Baumschulbes., Fellen.
27. *Frenkel,* Gutsbes., Berlin.
28. *Glogau,* Garteninsp., Geisenheim.
29. *Goerth,* Gartenbaudir., Proskau.
30. *von Görschen,* Forstmeister, Gemünd.
31. *Goverts,* Rgtsbes., Eichenhof.
32. *von Grünberg,* Rgtsbes., Grünberg.
33. *Hampel,* Gartendir., Leipzig.
34. *Harder,* Kaufmann, Eutin.
35. *Harms,* Lehrer, Hemelingen.
36. *Herre,* Hofgärtner, Wörlitz.
37. *Herzfeld,* Baurat, Metz.
38. *von der Heyde,* Fabrikleiter, Dortmund.
39. *Frhr. Hiller von Gaertringen,* Reppersdorf.
40. *Hoff,* Garteningenieur, Harburg a. E.
41. *Holzmann,* Kaufmann, Hamburg.
42. *Jäck,* Obergärtner, Bad Brückenau.
43. *Kache,* Baumschuldendrologe, Berlin.
44. *Kahl,* Oberforstmeister, Metz.
45. *Kämmerling,* Gartenarchitekt, Heidelberg.

46. *Kempker,* Garteningenieur, Berlin.
47. *Kirchhoff,* Rentner, Wiesbaden.
48. *Kirchner,* Garteninsp., Dessau.
49. *Klettner,* Rgtsbes., Geilenfelde.
50. *Kneiff,* Fabrikbes., Nordhausen.
51. *Koch,* Rentner, München.
52. *Koehler,* Stadtgartendir., Beuthen.
53. *Kölln,* Bschlbes., Niendorf-Hamburg.
54. *Kordes,* Rosenzüchter, Elmshorn.
55. *Küster,* Prof., Bonn.
56. *Lambert,* Rosenzüchter, Trier.
57. *Lauche,* Parkdir., Muskau.
58. *von Lauter,* General d. Art., Wiesbaden.
59. *Lohmann,* Fabrikbes., Witten.
60. *Lüth,* Hofgarteninsp., Eutin.
61. *Luyken,* Rentner, Boppard.
62. *Meier,* Kommerzienrat, Gronau.
63. *Merten,* Oberbürgermeister, Elbing.
64. *Mewes,* forstl. Samenhdlg., Blankenburg.
65. *Frhr. von Minnigerode,* Fideik.-Bes., Blankenburg.
66. *de Neufville,* Kommerzienrat, Frankfurt a. M.
67. *Nicol,* Stadtobergärtner, Magdeburg.
68. *Niehus,* Garteninsp., Würzburg.
69. *Nohl,* Hofgärtner, Insel Mainau.
70. *Oelze,* Kaufmann, Bremen.
71. *Pantaenius,* Oberamtmann, Velgast.
72. *Peters,* Oberinsp., Dahlem-Berlin.
73. *Potente,* Hofgärtner, Wildpark-Potsdam.
74. *Rehe,* Dr. jur., Falkenstein i. Taunus.
75. *Rehnelt,* Garteninsp., Gießen.
76. *Reusch,* Oberförster, Königstein i. T.
77. *Röhrs,* Kaufmann, Lesum-Bremen.
78. *Rothe,* Hoflieferant, Berlin.
79. *von Salviati,* Rgtsbes., Trebus.
80. *Schenck,* Prof., Darmstadt.
81. *Schlief,* Tuchfabrik, Guben.
82. *Schuster,* Falkenstein.
83. *Seibert,* Kulturmeister, Roßdorf.
84. *Seidel,* Brennereibes., Nordhausen.
85. *Sieber,* Garteninsp., Marburg.
86. *Silberhey,* Direktor, Ahlem-Hannover.
87. *Sprotte,* Stadtbaurat, Rathenow.
88. *Staib,* Samenkulturen, Stotternheim.
89. *von Stiernberg,* Wiesbaden.
90. *Stroh,* Rechtsanwalt, Elbing.
91. *Walther,* Dr., Geh. Oberforstrat, Darmstadt.
92. *Wehage,* Oberförster, Herrstein.
93. *Weicker,* Handelsgärtner, Darmstadt.
94. *Werner,* Oberbürgermeister, Cottbus.
95. *Wichmann,* Harburg a. E.
96. *Widmaier,* Garteninsp., Hamburg.
97. *Willerscheidt,* Ziv.-Ingenieur, Beuel.
98. *Wolf,* Hauptmann d. L., Guben.
99. *von Wühlisch,* Rgtsbes., Lieskau.

Nichtmitglieder.

100. *von Boehmer,* Kurdirektor, Bad Nauheim.
101. *Feuerstein,* Hofgärtner, Cronberg.
102. *von Flotow,* Kammerherr, Cronberg.
103. *Jacobi,* Baurat, Saalburg.
104. *Kettner,* Forstmeister, Homburg.
105. *Koehler,* städt. Beigeordneter, Wiesbaden.
106. *Krauss,* Garteninsp., Frankfurt a. M.
107. *Lade,* Forstmeister, Cronberg.
108. *Magdeburg,* Rentner, Wiesbaden.
109. *Nippoldt,* Dir. d. Palmengarten, Frankfurt a. M.
110. *Ohl,* Forstmeister, Bad Nauheim.
111. *Petri,* Stadtrat, Wiesbaden.
112. *Reis,* Pfarrer, Fellen.
113. *Roediger,* Dr., Justizrat, Frankfurt.
114. *Rommel,* Lehrer, Dessau.
115. *Schaum,* Dominialrat, Biebrich.
116. *Schnell,* Gärtner, Königstein.
117. *Sontheim,* Garteninsp., Bonn.
118. *Steinringer,* Obergärtner, Wiesbaden.
119. *Stockmann,* Pastor a. D., Barmen.
120. *Traulsen,* Obergärtner, Wiesbaden.
121. *Trumm,* Hofgärtner, Biebrich.
122. *Waidmann,* Großh. Obergärtner, Darmstadt.
123. *Werner,* städt. Gartenverwalter, Frankfurt a. M.

Montag, 19. August.

Um 9 Uhr Vormittag eröffnete der Vorsitzende in dem großen, leider recht dunkelen Saale des Hauptgebäudes im Palmengarten die Sitzung, begrüßte die Anwesenden, sprach seine Befriedigung über das so zahlreiche Erscheinen aus und erteilte das Wort Herrn Kommerzienrat *Robert de Neufville.*

Herr *de Neufville* begrüßte die Versammlung im Namen der Stadt Frankfurt und hieß sie aufs herzlichste willkommen. Ebenso begrüßte Herr Landesökonomierat *Siebert* als Leiter des Palmengartens die Erschienenen im Namen der Palmengartengesellschaft und sprach seine Freude aus, daß die so sachkundige DDG. die von ihm geleiteten Anlagen, denen er seine Lebenstätigkeit gewidmet habe, besichtigen werde. Der Vorsitzende sprach beiden Herren den herzlichsten Dank für das so freundliche Willkommen aus, vor allem auch für die bereitwillige kostenlose Überlassung des Sitzungssaales; Redner wiederholte ferner die herzlichsten Glückwünsche zum 50jährigen Bestehen der Palmengartengesellschaft und wünschte ihr ferneres Gedeihen und bleibendes Bestehen. Herrn Landesökonomierat *Siebert* wurde noch ganz besonders gedankt für seine aufopfernde Tätigkeit für alle Vorbereitung, Sorgfalt und Mühen um das Gelingen der diesjährigen Tagung und der Ausflüge.

Brieflich und telegraphisch hatten Grüße gesandt die Herren:

Bornemann, Blankenburg
von Brüning, Homburg
von Carlowitz, Heyda
Depken, Oberneuland
von Eschwege, Oldenburg
Fiet, Groningen (Holland)
Gräbener, Karlsruhe i. B.
Grisson, Saselheide
Graf v. Haeseler, Harnecop
Hansen, Gießen
Heicke, Frankfurt
Heickens, Groningen (Holland)
Heinrich, Wustrow
Lambert, Trier
Marx, Herzberg
von Massenbach, Aachen
Schepeler, Falkenstein
von Seydel, Gosda
Weber, Gießen
Wittmack, Berlin.

Ihre Königliche Hoheit, die Frau *Prinzessin Luise von Baden*, die auf der herrlichen Insel Mainau im Bodensee residiert, deren hochseliger Gemahl einst unser Protektor war, hatte, wie fast alle Jahre, Herrn Hofgärtner *Nohl* mit gnädigen Grüßen und Wünschen für eine erfolgreiche Jahresversammlung betraut und ihn beauftragt uns ein dendrologisches Werk über die Mainau zu überbringen. Ein Dankes-Telegramm beantwortete die hohe Frau mit einer sehr gnädigen langen Depesche, in der sie nochmals den Wunsch ausdrückte, daß unsere Versammlung und unsere Beratungen von bestem Erfolge begleitet sein möchten.

Es wurde dann eingetreten in die

TAGESORDNUNG.

1. Geschäftsbericht. Zu den einzelnen Punkten des nachstehend abgedruckten Geschäftsberichtes wurde das Wort nicht verlangt. Zu Ehren der Verstorbenen erheben sich die Versammelten von ihren Sitzen.

2. Rechnungslegung. Die Jahresrechnung 1917—18 war von den beiden Rechnungsrevisoren, Herrn Hofgärtner *Herre* und Herrn Stadtgarteninspektor *Kirchner*, geprüft und richtig befunden; sie lag zu allgemeiner Kenntnisnahme aus. Trotz der im Kriege dauernd steigenden Papierpreise und Druckkosten hat sich das Vermögen der Gesellschaft im letzten Jahre um 1923,08 M. vermehrt, und beträgt heute 15 539,42 M., wofür dem die Rechnung führenden Präsidenten rückhaltlose Anerkennung und Entlastung ausgesprochen wurde

3. Neuwahl des Vorstandes. Da unser hochverehrter Vizepräsident, Herr Prof. Dr. *Koehne*, schon seit geraumer Zeit leidend ist, und wiederholt erklärt hat, daß es ihm sein leidender Zustand vorläufig nicht gestatten dürfte, an unseren Jahresversammlungen teilzunehmen, so stellte der Vorsitzende den Antrag, Herrn Prof. *Koehne*, dessen außerordentliche Verdienste um die deutsche Dendrologie und um die DDG. allgemein bekannt sind, zum Ehrenmitglied des Vereins zu ernennen.

Die Versammlung beschloß dies einstimmig und unter allgemeinem großen Beifall. Es wurde dies sofort telegraphisch dem neuen Ehrenmitgliede mitgeteilt, das hierauf brieflich folgendes antwortete:

»Der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft danke ich von ganzem Herzen für die hohe Auszeichnung, die sie mir durch Ernennung zu ihrem Ehrenmitgliede erwiesen hat, wie ich auch die freundlichen Grüße sehr dankbar empfinde, die mir eine größere Anzahl von Teilnehmern an der Versammlung zu Frankfurt a. M. am 19. August d. J. zugehen ließ.

Leider empfing ich Ehrung und Grüße bei einem Gesundheitsstand, der mich sehr ernstlich mit dem Abschluß meines Lebens zu bedrohen schien. Wenn nun auch mein Befinden sich wieder zum einigermaßen Erträglichen gebessert hat, so steht doch der Abschluß meiner Lebensarbeit endgültig fest. Dies aber ist das Schmerzliche, das sich meiner Freude über die so freundliche Anerkennung meiner dendrologischen Bestrebungen und über die Grüße von mir liebgewordenen Freunden und Arbeitsgenossen beimengt. Ich hatte mir noch so viel Arbeit vorgesetzt und war mit so freudigem Eifer an sie herangetreten, daß mir die Unmöglichkeit, sie fortzusetzen, ebenso die Unmöglichkeit, meine dendrologischen Freunde und Genossen je wieder in den geliebten Jahresversammlungen begrüßen zu können, ein recht trüber Gedanke ist. Nur noch von ferne und schwerlich noch auf lange Zeit hinaus werde ich die Bestrebungen unserer Gesellschaft verfolgen, mich an ihrem Gedeihen und ihren Erfolgen erfreuen können; immer aber folgt ihr mein inniger Wunsch, daß sie allezeit so glücklich und gedeihlich sich weiter entwickle, wie es unter ihrem jetzigen Leiter in so unvergleichlicher Weise geschehen ist, einem Leiter, dem ich auch persönlich für zahlreiche Beweise herzlicher und liebenswürdiger Freundschaft dankbar verpflichtet und verbunden bleibe.

Daß die Deutsche Dendrologische Gesellschaft wachse, blühe und gedeihe, wünscht ihr vom Schicksal beiseite gestelltes, aber ihrer in steter Treue und Anhänglichkeit gedenkendes Mitglied. *E. Koehne.*«

Am 12. Februar 1918 feierte Herr Prof. *Koehne* seinen 70. Geburtstag, an welchem Tage ihm eine Abordnung der DDG., bestehend aus dem Vorsitzenden, Herrn Prof. *Wittmack* und Herrn Prof. *Harms* die herzlichsten Glückwünsche in seiner Wohnung in Friedenau überbrachte. Möge es dem hochverdienten Gelehrten, der durch seine Herzensgüte und Freundlichkeit alle Herzen zu gewinnen weiß, vergönnt sein, noch lange Jahre im dendrologischen Sinne zu wirken!

Hierauf wurde der gesamte Vorstand durch Zuruf wieder gewählt. Für Herrn Prof. *Koehne* wurde Herr Prof. Dr. *Höfker*, Dortmund, bisher langjähriges Ausschußmitglied, zum Vizepräsidenten gewählt. Herr Prof. *Höfker* ist Monograph der Gattung Ligustrum, ein vortrefflicher Gehölzkenner und nie fehlender Teilnehmer an unseren Veranstaltungen.

Antrag. Bei dieser Gelegenheit stellte ein Teilnehmer der Versammlung den Antrag, daß, für den Fall, daß ein Mitglied des Vorstandes drei Jahre hindurch den Jahresversammlungen fern geblieben ist, die Neuwahl nicht durch Zuruf, sondern nur durch Zettelwahl vorgenommen werden darf. Die Versammlung beschloß demgemäß.

4. Versammlungsort für 1919. Auf Vorschlag des Vorsitzenden wurde **Braunschweig** gewählt. Es sollen dort der *Löbbecke*sche Park, der Theaterpark und der botanische Garten, die forstlichen Versuchskulturen in Riddagshausen und Harzburg sowie die Parks von Harbke, Destedt und Wernigerode besichtigt werden. Eine zweitägige Wanderung durch den Harz könnte sich anschließen.

Hiermit war die Tagesordnung erschöpft, und da niemand weiter das Wort verlangte, wurde die Sitzung geschlossen und der Rundgang durch den Palmengarten angetreten. An der Führung beteiligten sich die Herren *de Neufville* und *Siebert*, sowie Direktor *Nippolt* und Garteninspektor *Krauss*, beide ebenfalls vom Palmengarten.

Frankfurt a. Main.

DER PALMENGARTEN.

Nach den Kriegs- und politischen Ereignissen des Jahres 1866 gab *Herzog Adolf von Nassau*, nachmaliger Großherzog von Luxemburg, seine Residenz in Biebrich a. Rh. auf und verlegte seinen Wohnsitz nach Frankfurt a. M. Gleichzeitig faßte er den Entschluß, seine im Jahre 1850 angelegten und vielbesuchten Pflanzenhäuser nebst den wertvollen Pflanzenbeständen zu veräußern. Dies gab dem Vorstande des Frankfurter Verschönerungs-Vereins Veranlassung zur Bildung eines Ausschusses, der mit der Herzoglichen Hofgartenverwaltung in Verbindung treten sollte, um die Gewächshäuser mit den Pflanzenbeständen zu erwerben. Der Ausschuß blieb eifrig bemüht, die nötigen Kapitalien zu beschaffen, und sehr bald waren 150 000 Gulden zumeist aus bürgerlichen Kreisen zusammengebracht. Die ursprüngliche Forderung von 120 000 Gulden wurde von dem Herzog auf 60 000 Gulden ermäßigt und damit wurde der Erwerb vollzogen. Im Jahre 1868 gründete sich eine Gesellschaft unter dem Namen »Palmengarten-Gesellschaft«, die bis heute weiter besteht und das Unternehmen im Laufe der Jahre aus bescheidenen Anfängen zur heutigen Entwickelung brachte. Betrug der Flächeninhalt des ursprünglichen Gartens ungefähr $6^1/_2$ ha, so steigerte er sich durch wiederholte Ankäufe auf etwa 23 ha. Die Palmengarten-Gesellschaft bildet eine Aktien-Gesellschaft, deren Zweck die Anlage eines Lust- und Ziergartens, die Erhaltung der von der Gesellschaft erworbenen Biebricher Wintergärten, die Benützung des Gartens zur Pflege der Pflanzenkunde sowie als Versammlungs- und Vergnügungsort und die Abhaltung von Festen, Blumen- und Pflanzenausstellungen im Garten bildet.

Was nun die Aufstellung der folgenden Pflanzenliste in der seither üblichen Weise betrifft, so folgt hier nur eine Aufzählung von Pflanzen; indessen sehen wir von Größenangaben ab. Der ältere Teil des Gartens — in diesem Jahre am 10. August besteht er 50 Jahre — weist Bäume nach Schätzung bis zu 70 Jahren auf, der neuere Parkteil solche bis zu etwa 50 Jahren, weil teilweise starke Exemplare aus dem älteren Teile dorthin verpflanzt wurden. Die Liste ist danach aufgestellt, wie der Rundgang vor sich ging.

1. Sophora japonica
2. Ulmus montana
3. Robinia Pseudacacia tortuosa
4. Populus canadensis
5. Populus alba
6. Prunus serotina
7. Quercus pedunculata fastigiata
8. Parrotia persica
9. Hamamelis japonica
10. Magnolia obovata purpurea
11. Elaeagnus longipes
12. Paulownia tomentosa
13. Cotoneaster horizontalis
14. Cotoneaster Pyracantha Lalandei
15. Hippophae rhamnoides
16. Buddlea variabilis
17. Sorbus americana nana
18. Citrus trifoliata
19. Acer saccharum
20. Pinus Laricio
21. Crataegus pirifolia
22. Prunus cerasifera purpurea
23. Cedrus atlantica glauca
24. Cephalotaxus Fortunei
25. Akebia quinata
26. Fagus silvatica asplenifolia
27. Rhus Cotinus atripurpurea
28. Pterocarya caucasica
29. Fraxinus juglandifolia
30. Amygdalus Davidiana alba
31. Ginkgo biloba (mas und fem.)
32. Magnolia stellata

33. Populus canadensis aurea
34. Caragana spinosa
35. Aesculus rubicunda Briotii
36. Fagus silvatica »Zlatia«
37. Catalpa Bungei
38. Prunus Cerasus plena
39. Gymnocladus dioecus
40. Vitis amurensis
41. Xanthoceras sorbifolium
42. Laburnum alpinum
43. Acer polymorphum und Var.
44. Carya amara
45. Carya olivaeformis
46. Tsuga canadensis gracilis
47. Tecoma radicans
48. Tilia platyphyllos asplenifolia
49. Sorbus scandica
50. Catalpa speciosa
51. Picea excelsa virgata
52. Sambucus nigra pyramidalis
53. Ulmus montana rubra
54. Picea Omorica
55. Prunus cerasifera Moseri
56. Betula ulmifolia
57. Aesculus parviflora (macrostachya)
58. Sorbus Aucuparia dulcis
59. Hydrangea arborescens grandiflora
60. Betula nana
61. Betula verrucosa purpurea
62. Salix alba vitellina pendula
63. Picea pungens glauca
64. Stephanandra Tanakae
65. Rubus odoratus
66. Cedrus atlantica
67. Liquidambar Styraciflua
68. Viburnum rytidophyllum
69. Viburnum tomentosum plicatum
70. Amygdalus communis fragilis
71. Picea orientalis
72. Rhus vernicifera (mas und fem.)
73. Acer pictum
74. Corylus Colurna
75. Thuja gigantea
76. Lonicera tatarica »Louis Leroy«
77. Quercus macrocarpa
78. Celtis australis
79. Taxus baccata Dovastonii
80. Acer dasycarpum
81. Staphylaea colchica
82. Fagus silvatica atripurpurea
83. Ulmus viminalis marginata
84. Rhus glabra laciniata
85. Cornus alba flaviramea
86. Fagus silvatica pendula
87. Picea excelsa var.?
88. Ailanthus glandulosa
89. Ulmus montana pendula

Außer dieser von der Gartenverwaltung aufgestellten Liste konnten wir noch notieren:

90. Fraxinus exc. lentiscifolia
91. Morus alba pendula
92. Tecoma radicans
93. Populus alba Bolleana

Hieran schloß sich die Besichtigung des Obst- und Staudengartens, in dem die Tomaten, Kürbisse, Mais und die Bohnen-Alleen ganz besondere Bewunderung erregten. Auch Versuche mit Kartoffelsorten waren angestellt, von denen »Deodara« im Gartenanbau bis zu 250 Zentner vom Morgen geben, jedenfalls jede andere Sorte an Massenproduktion übertreffen soll. Ein kleiner Felsengarten enthielt zahlreiche winterharte Opuntia, Saxifraga und Sempervivum.

Dann ging es an die Besichtigung des allbekannten und berühmten Palmenhauses mit seinen tropischen Pflanzenschätzen, dem schönsten Palmenhause Deutschlands überhaupt. Anschließend an dies wurden die kleineren Häuser mit Caladien, Orchideen, Kakteen und anderen seltenen Pflanzen besichtigt, und vor allem das herrliche Victoria regia-Haus mit seinen Wunderpflanzen. Genauer auf alle diese schönen Exoten einzugehen müssen wir uns versagen, da sie nicht in den Bereich der deutschen Dendrologie fallen.

Zum Schluß noch ein kurzer Blick zurück in die Parkanlagen mit ihren schönen Wiesenflächen und Gruppen, ein Meisterwerk der Gartenkunst. Nicht zum wenigsten wurde aber auch die tadellose Haltung und Sauberkeit der ganzen Anlage anerkannt, die sowohl der Leitung wie den ausführenden Organen ein glänzendes Zeugnis ausstellt.

Nun ein kurzes Frühstück in den Hotels und dann in kaum $1\frac{1}{2}$ stündiger Bahnfahrt nach

Wiesbaden,

wo uns auf dem Bahnhofe die Herren *Petri*, städtischer Beigeordneter, *Koehler*, Dezernent des Magistrates, sowie die beiden Obergärtner Herren *Steinringer* vom Nerotal und *Traulsen* vom Kurgarten empfingen und im Namen der Stadt Wiesbaden freundlich begrüßten. Herr Gartendirektor *Berthold* war leider wegen Krankheit verhindert, uns in seinem Reiche zu führen. Mit einem Sonderzug der elektrischen Straßenbahn gelangten wir durch die beiden belebtesten Straßen des berühmten Kurortes, Wilhelm- und Taunusstraße, vorbei an den Brunnenanlagen zu dem am Anfang der Nerotalanlagen befindlichen Kriegerdenkmal, wo wir die Wagen verließen.

NEROTAL

Das Nerotal ist eine prachtvoll gelungene Parkanlage auf einer nur ganz schmalen lang gestreckten Wiese in deren Mitte ein kleiner Bach fließt. Schreiber dieser Zeilen entsinnt sich der ersten Anfänge dieser Anlage vor 20 Jahren und war erstaunt, zu welchem außerordentlich schönen Park sie in dieser kurzen Zeit herangewachsen ist. Eine Gruppe fast himmelblauer Cedrus atlantica glauca bildet die größte dendrologische Schönheit dieser Anlage.

Stadtgartendirektor *Berthold.*

Größe: 6 ha 42 a.

Angelegt in den Jahren 1897—1899 nach den Plänen von Gartenarchitekt *Schetter*, Wiesbaden.

Bodenart: Aufgefüllter Boden.

Lf. Nr.	Wiesbaden, Nerotal	Höhe m	Umfang m	Alter Jahre	Bemerkungen
1	Abies concolor lasiocarpa . .	10	0,60	30	vor 8 Jahren verpflanzt
2	Fraxinus Ornus	14	0,75	25	
3	Cladrastis lutea	14	0,60	30	
4	Chamaecyparis Laws. Fraseri .	12	0,60	25	
5	Libocedrus decurrens . . .	12	0,55	23	
6	Robinia Ps. angustifolia elegans	15	0,75	25	
7	Acer Negundo	17	1,35	25	
8	— circinatum	4	0,25	23	
9	Koelreutera paniculata . . .	5	0,45	25	
10	Acer dasycarpum lutescens .	20	1,20	30	
11	Larix leptolepis	15	0,65	25	
12	Sequoia gigantea	18	1,50	40	
13	Pterocarya fraxinifolia(caucasica)	20	0,84	25	
14	Cedrus atlantica	15	1,11	32	
15	— — glauca	15	1,23	32	
16	— Libani	11	0,51	30	
17	Liquidambar Styraciflua . .	9	0,36	25	
18	Larix europaea	17	1,14	35	
19	Pseudotsuga Douglasii glauca .	12	0,55	22	
20	Acer monspessulanum . . .	12	0,47	25	
21	Juniperus hibernica	4,5	—	25	
22	Salix alba	25	1,59	40	verpflanzt 1898
23	Salix babylonica	20	1,86	23	3 teilig
24	Picea Omorica.	10	0,58	25	
25	Quercus olivaeformis. . . .	20	0,57	40	verpflanzt 1898

Lf. Nr		Wiesbaden, Nerotal	Höhe m	Umfang m	Alter Jahre	Bemerkungen
26		Catalpa bignoniodes	8	0,75	23	
27		Juglans incana	16	0,72	25	
28		Ginkgo biloba	11	0,63	30	
29		Cryptomeria japonica . . .	16	0,69	35	verpflanzt 1897
30		Gleditschia triac. inermis . .	18	1,14	50	
31		Chionanthus praecox	3	—	—	Strauch
32		Abies concolor	17	0,71	40	verpflanzt 1897
33		— — lasiocarpa	17	1,20	40	„ „
34		— — violacea	17	0,70	40	„ „
35		Tsuga Sieboldii	4,5	18	40	„ „
36		Corylus Colurna	15	0,90	40	„ „
37		Abies brachyphylla	11	0,54	40	„ „
38		Acer dasycarpum	25	1,68	45	„ „
39		Gymnocladus dioecus . . .	16	0,78	25	
40		Tilia rubra	11	0,78	22	
41		Liriodendron Tulipifera . . .	15	0,54	25	

Hierauf wurden die herbeigerufenen drei Straßenbahnwagen wieder bestiegen, die uns durch die Taunusstraße zurück zum Kurhaus brachten. Wir durchschritten den von mächtigen uralten Platanenreihen eingefaßten Vorgarten, das »Bowling green«, am Springbrunnen mit enormen Gunnera manicata von 5 m im Durchmesser und 2,5 m Höhe. Wohl das größte bestehende Exemplar dieser riesigsten aller Stauden sahen wir gelegentlich unseres Danziger Jahrestages im Parke des Herrn *von Grass* in Klanin.

Im großen Saale des Kurhauses hatte uns Herr *Ruthe* das Mahl gerichtet, Suppe, Irisch stew und eine Süßspeise, alles zweimal herumgereicht, was in den jetzigen Zeiten dankbarst anerkannt wurde. Der Wein zeugte davon, welche köstlichen Tropfen Herr *Ruthe* in seinem Keller birgt.

Nun führte uns Herr Obergärtner *Traulsen* durch den Kurgarten, rund um den großen von Beeten belebten Weiher, dessen Ufer bis an die Kurhausterrasse herantritt. So schön die einzelnen Baumgruppen auch wirken, so sehr vermißt man weite Wiesenflächen, die jedem Parke erst zu einem großzügigen Landschaftsbilde verhelfen.

KURANLAGEN.

Die Anfänge der Kuranlagen gehen bis auf das Jahr 1808 zurück. In diesem Jahre wurden unter dem Herzoge *Friedrich August von Nassau* und dem *Fürsten Friedrich Wilhelm von Weilburg* (diese Fürsten regierten gemeinsam) das vor dem Kurhause liegende sog. Bowling green und die nächste Umgebung des Kurhauses angelegt. Im Laufe des 19. Jahrhunderts wurden diese Anlagen verschiedentlich erweitert und umgestaltet. 1859/60 kam die Parkanlage »Warmer Damm« südlich des Kurhauses zur Ausführung. Die letzte Umgestaltung der Kuranlagen erfolgte in den Jahren 1906/07. Besondere dendrologische Sehenswürdigkeiten bietet der Kurhauspark nicht, wohl aber sind in ihm sehr viele schöne alte Baumbestände vorhanden (Ahorn, Pappeln, Platanen, Kastanien usw.).

Lf. Nr.	Wiesbaden, Kuranlagen (Größe: ca. 31 ha 55 a.)	Höhe m	Umfang m	Alter Jahre	Bemerkungen
1	Platanus orientalis Allee rechts und links vom Bowling green stärkste Bäume	30	1,20	110	
2	Fagus silvatica atripurpurea .	25	0,70	70	
3	Taxodium distichum	25	0,75	?	
4	Populus canadensis	30	1,50	80	
5	Populus alba	35	1,25	—	
6	Pinus Strobus	20	0,40	—	
7	Cladrastis lutea	15	0,25	—	
8	Fagus silv. pendula	15	0,50	60	
9	Magnolia spec.?	7	—	—	5stämmig

Ein von dem eigentlichen Kurgarten abgetrennter großer öffentlicher Park heißt »Der warme Damm«; er zieht sich vom Kgl. Theater ab längs der ganzen Wilhelmstraße, die ihn begrenzt. Auch diesen, in der Gesamtanlage vielleicht schöneren Park durchschritten die Teilnehmer. An bemerkenswerten Bäumen finden sich hier prachtvolle alte Pyramideneichen mit knorrigen Zweigen, zahlreiche schöne blühende Sophora japonica und eine ganz besonders schöne alte Juglans nigra. Dicht am Ende dieses Parkes liegt der von Villen umschlossene kleine Bismarckplatz, wo in einem Vorgarten eine ältere hervorragend schöne Tränen-Kiefer, Pinus excelsa, vom Himalaja, zu sehen ist, die hier im Rheintale völlig winterhart sein dürfte.

Garten des Herrn Kirchhof.

Eine Anzahl der Teilnehmer kehrte jetzt nach Frankfurt zurück; viele Herren aber folgten nun der Einladung des Herrn *Kirchhof* zur Besichtigung seines Villengartens, der wirklich ein botanischer Garten im kleinen genannt zu werden verdient. Da, man möchte sagen, jeder Zoll Boden auf das Sorgfältigste ausgenutzt ist, so ist es dem Besitzer gelungen, hier eine solche Fülle von Gehölzen und besonders Stauden zu vereinigen, wie kaum glaubhaft erscheint. Raummangel verbietet uns leider in diesem Bericht, Verzeichnisse aus diesem so überaus reichhaltigen Garten zu geben. Von den Gehölzen sei nur erwähnt eine Abies Nordmanniana pendula und mehrere ganz prachtvoll gewachsene Cryptomeria japonica. Herr *Kirchhof* erklärte sich gern bereit, auch in Zukunft einzelnen nach Wiesbaden kommenden Dendrologen und Botanikern seine reichen Sammlungen zu zeigen. Hochbefriedigt wurde die Rückkehr spät Abends nach Frankfurt angetreten.

Dienstag, den 20. August.

Cronberg.

Gegen acht Uhr trafen wir mit der Bahn in Cronberg ein, wo wir von Herrn Forstmeister *Lade* und Herrn Oberförster *Reusch* freundlich bewillkommnet wurden. Vom Bahnhof führte der Weg durch den

Park des Kaiser Friedrich Denkmals,

von dessen Baumschätzen die nachfolgende Liste Zeugnis ablegt. Es wurden hier ganz besonders die uralten Eßkastanien angestaunt, von denen wir nachher in Mammolshain noch so viel stärkere und schönere sehen konnten.

Lf. Nr.		Namen	Höhe m	Durchmesser cm	Alter Jahre	Bemerkungen (* bes. sehenswert)
		a) Aufgang vom Bahnhof nach dem Kaiser-Friedrich-Denkmal				
1	r.	Einige alte, zum Teil abständige Eßkastanien (Cast. vesca) .	20—25	80—120	150—200	z. T. von der »Kastanienkrankheit« (Pilz?) ergriffen
2	l.	(am Weiher:) Anpflanzung verschiedener Koniferen: Picea pungens glauca, Abies Pinsapo, Picea sitkaensis, Abies concolor, Ab. Nordmanniana, Tsuga canad:, Junip. Sabina usw.	—	—	12	
3	l.	Allee versch. Eschen- u. Ahornarten	—	—	25	
4	r.	Villa »Hochstraßer« mit schönen jüngeren Koniferen u. kl. Alpinen-Garten	—	—	—	1896 im »Olbrich-Stil« erbaut (v. Prof. *Olbrich*, Darmstadt)
5	r.	Juglans regia . . . . . *	24	96	ca. 150	16 m breite Krone!
6	r.	Sorbus domestica (Speierling) .	12	38	50	reich m. Früchten behangen
7	r.	Alnus glut. laciniata . . . *	8	10	20	Gruppe v. 5 Stück
8	l.	Juglans nigra	10	15	25	
9	l.	Gruppe v. Pinus Mughus, Junip. Sabina, Cotoneaster	—	—	25	
10	r.	Larix leptolepis	12	20	30	
11	.	Kaiser-Friedrich-Denkmal (umrahmt von Thuja-Hecke) .	—	—	—	1900 v. Prof. *Uphues* geg.
		b) am Schloßpark-Eingang				
12	r.	Gruppe v. Ab. Nordmanniana, Ps. Douglasii u. Pinus excelsa	15—20	20—30	35	
13	l.	(am Tor:) Hecke Viburnum Tinus	2	10	30	

Auf diesem Wege war auch eine Besichtigung des so reichhaltigen Gartens unseres lieben, alten, nun leider verstorbenen Mitgliedes Herrn *Hochstrasser* vorgesehen, dessen Anlagen, einem kleinen botanischen Garten vergleichbar, an Stauden und Alpinen wohl die reichhaltigsten in ganz Cronberg trotz ihres kleinen Raumes sein dürften, Herr Forstmeister *Lade* hatte auch die Zusage zu der Besichtigung erhalten. Als wir jedoch an der Gartenpforte erschienen, war diese verschlossen und trotz noch so lauten Rufens wurde weder diese, noch ein Fenster der Villa geöffnet. Ebenso scheiterten alle übrigen Versuche, sich bemerkbar zu machen. Wir mußten daher unverrichteter Sache weiterziehen, und es wird bezüglich der dort vorhandenen Pflanzenschätze auf unser Jahrbuch 1908, S. 53—55 verwiesen, wo Freund *Beißner* diese Anlage genau beschreibt.

Bald erreichten wir den Park von Schloß Friedrichshof, an dessen Tor uns Herr Kammerherr *von Flotow* und Herr Hofgärtner *Feuerstein* freundlich empfingen. Es folgte nun der Rundgang durch diese herrliche Anlage, die, was Einzelexemplare anbelangt, wohl das dendrologisch Schönste und Wertvollste ist, was in diesem Jahre der Versammlung gezeigt wurde. Die herrlichen Exemplare der Sequoia und der Cedrus gemahnten an die Pflanzen der Gärten in Gebweiler und bei Aachen. Der Besuch in dieser herrlichen Pflanzensammlung war für jeden der Teilnehmer ein ganz außerordentlicher Genuß.

1. Picea excelsa. 2. Cryptomeria japonica. Berberis Thunbergii. 4. Ulmus montana. 5. Gleditschia inermis.

Anlagen im Nerotal bei Wiesbaden.

(Text Seite 325/26.)

Sequoia gigantea. Tsuga canadensis

Schloß Friedrichshof bei Cronberg.

(Text Seite 329.)

1. 2. 3. 4.

1. Abies concolor violacea.
2. Tsuga Pattoniana.
3. Pseudotsuga Douglasii pendula.
4. Sequoia gigantea.

Schloßpark Friedrichshof bei Cronberg.

(Text Seite 329/30.)

1. 2. 3 4.

1. Cedrus atlantica. 2. Cedrus atlantica glauca. 3. Picea excelsa. 4. Tsuga canadensis.

Anlagen im Nerotal bei Wiesbaden.

(Text Seite 325.)

Park von Schloß Friedrichshof.

Besitzer: Seine Hoheit Prinz *Friedrich Karl von Hessen* sowie Ihre Königliche Hoheit Prinzeß *Friedrich Karl von Hessen*, geb. Prinzessin *Margarethe von Preußen*, Schwester Sr. Maj. des Kaisers. Erbaut 1889—1894.

Schloß und Park wurden von Ihrer Maj. der Kaiserin *Friedrich* geschaffen, deren Witwensitz Schloß Friedrichshof war. Der Besitz ist 190 Morgen groß und 25 Jahre alt. Die Burg Cronberg ist ebenfalls Besitz der hohen Herrschaften; sie ist 1230 erbaut und war 1892 durch Schenkung Sr. Maj. in den Besitz Ihrer Maj. der Kaiserin *Friedrich* übergegangen.

Lf. Nr.		Namen	Höhe m	Durchmesser cm	Alter Jahre	Bemerkungen (* bes. sehenswert)
		a) Aufgang v. Tor z. Schloß				
1	l.	Pseudolarix Kaempferi . . .	7	28	35	
2	l.	Abies nobilis	14	28	35	
3	l.	Chamaecyp. Laws. intertexta .	12	25	35	
4	r.	Picea pungens glauca argentea	10	22	35	
5	r.	Abies concolor violacea . . *	20	72	70	gepflanzt 1892
6	r.	Picea pungens argentea . .	12	20	35	gepflanzt 1891
7	l.	Cedrus atlantica viridis . . *	20	44	40	
8	l.	Acer Negundo striatum . .	12	18	35	
8a	l.	Ginkgo biloba	11	30	35	
9	r.	Magnolia graveolens	18	24	35	
9a	l.	Pinus Cembra	8	22	35	gepflanzt 1889
10	r.	Tsuga Pattoniana argentea .	7	15	25	
		b) vor der Schloßterrasse (v. l. n. r.)				
11	l.	Pseudotsuga Douglasii vir. . *	20	55	70	
12	l.	Tsuga canadensis	8	30	70	
13	l.	Abies Nordmanniana . . *	20	55	70	
14	l.	2 Sequoia gigantea . . . *	25	80	70	unten 16 m Kronenbreite
14a	l.	Abies concolor . . . . *	20	84	70	„ „ „
15	l.	2 Cedrus Deodara glauca . *	16	68—80	70	unten 18 m Kronenbreite
16	l.	2 Pseudots. Douglasii . . *	25	66—80	70	
17	r.	Liriodendron Tulipifera . . .	12	50	70	
18	r.	Robinia Ps. inermis rubra . .	20	48	70	(rotblühend)
		c) links vom Schloß				
19	l.	Ailanthus glandulosa. . . .	22	50	70	
20	l.	Pinus Pumilio	3	10	35	
		d) hinter dem Schloß				
21	l.	Tsuga Mertensiana	20	20	70	
22	l.	Picea sitkaensis . . . . *	25	70	70	
23	r.	Gruppe versch. Chamaecyparis-Arten	20—22	25—30	70	
24	r.	Sciadopitys verticillata . . *	6	10	30	
25	r.	Sequoia gigantea . . . . *	28	95	70	
26	l.	Pinus ponderosa	20	50	70	

Lf. Nr.		Namen	Höhe m	Durchmesser cm	Alter Jahre	Bemerkungen (* bes. sehenswert)
27	l.	Pseudotsuga Douglasii vir.. *	28	83	70	
28	l.	Abies grandis	28	92	70	
29	l.	Castanea vesca	20	150	ca. 300	Baumkrone 16 m Durchm.!
30	l.	Taxodium distichum	18	24	60	(hinter dem Tennisplatz)
31	l.	Abies Pinsapo	15	40	70	am Rosengarten
32	l.	— concolor	18	58	70	
33	l.	Tsuga canadensis.	20	38	70	
34	l.	Pseudots. Douglasii pendula *	12	16	35	(gepflanzt 1891)
35	l.	Sequoia gigantea	25	90	75	
36	l.	Magnolia graveolens. . . .	10	16	40	(von hier zurück!)

Ganz besonderes Interesse erregte eine Abies Nordmanniana, deren unterste Zweige dem Boden auflagen (Schleppenbildung), dort Wurzeln geschlagen hatten und nun, obwohl noch in Verbindung mit dem Mutterstamm, mit Leittrieben wie ein Kranz neuer Bäumchen um die alte Pflanze in die Höhe wuchsen; ein eigenartiges Bild.

Der Weg nach dem *Merton*schen Park (an der alten Burg) führte durch einen größeren Forst zum Teil erkrankter und absterbender 150—200j. Eßkastanien (typisches Krankheitsbild!) mit über 1 m Stammdurchmesser.

Haus Merton.

Besitzer: *Alfred Merton.* Im Besitz der Familie seit 1912.
Obergärtner: Durch den Krieg unbesetzt.
Größe des Parkes: 3,5 ha.
Angepflanzt im Jahre: ca. 1850 durch Herrn Dr. *Passavant.*
Höhe über dem Meeresspiegel: ca. 250 m.
Bodenart: Grauwacke, Tonschiefer und Sandstein.
Die Villa ist umgebaut 1896 durch Architekt *Günther,* Frankfurt.

Lf. Nr.		Namen	Höhe m	Durchmesser cm	Alter Jahre	Bemerkungen (* bes. sehenswert)
		a) unterer Teil			ca.	
1	r.	Versch. großfrüchtige Crataegus	7	22	60	
2	l.	Catalpa speciosa	14	42	60	
3	l.	Prunus Laurocerasus . . .	7	18	60	
4	l.	Gleditschia triacantha . . .	14	18	60	
		b) oberer Teil				
5	r.	3 Pinus ponderosa (3nadlig) .	16	52	75	
6	r.	Abies Nordmanniana . . .	15	50	75	
7	l.	— pectinata	20	45	75	
8	r.	Pinus ponderosa	20	40	75	
9	r.	— nigra austriaca	20	42	75	
10	r.	Sequoia gigantea	18	48	75	
11	r.	Tsuga canadensis.	10	38	75	
12	r.	Cedrus deodara glauca . . *	21	54	75	
13	r.	Larix leptolepis	16	63	75	

Lf. Nr.		Namen	Höhe m	Durchmesser cm	Alter Jahre	Bemerkungen (* bes. sehenswert)
14	l.	Cedrus atlantica . . . . *	16	68	75	16 m Kronendurchmesser!
15	l.	Thuja occidentalis	15	26	65	
16	l.	Abies Nordmanniana . . .	16	42	70	
17	r.	— concolor . . . . . *	25	48	70	
18	r.	Pseudots. Douglasii viridis . *	25	65	65	
19	r.	— — —	26	48	65	
20	l.	Tsuga Mertensiana	12	20	55	(?)
21	l.	Tsuga canadensis	15	32	70	
22	l.	Abies pectinata	26	82	75	12 m Kronenbreite!
23	l.	2 — Nordmanniana. . . .	25	55	75	
24	l.	Sequoia gigantea . . . . *	30	78	75	
25	r.	Pinus Cembra . . . . . *	16	52	75	
26	l.	Cedrus deodara glauca . . *	20	50	75	
27	r.	— atlantica viridis	8	16	20	(neu angepflanzt)
28	r.	Ginkgo biloba	6	6	20	„ „
		c) Terrasse vor dem Haus				
29	.	Gruppe von Rhododendron, Prunus Laurocerasus, Juniperus, Taxus. Cotoneaster .	—	—	—	
		d) unterer Teil (am Zaun)				
30	r.	Quercus imbricaria	20	40	70	(lorbeerblättr. Eiche)
31	r.	— palustris	25	42	70	

(Außerdem mehrere fremde Ahorn- und Eschenarten und Spielarten von Birke und Hasel mit geschlitzten Blättern usw.)

Hierauf wurde der Gang zur Stadt angetreten und im Garten des Frankfurter Hofes an kleinen Tischen die Mahlzeit eingenommen. Der hessischen Forstverwaltung, der wir überhaupt bei unserem diesjährigen Ausfluge zu größtem Dank verpflichtet sind, hatte es sich nicht nehmen lassen. zu unserer Verpflegung einen Rothirsch zu liefern, der uns an diesen beiden Tagen ein prächtiges Mahl bildete. Wir waren im Frankfurter Hof außerordentlich gut aufgehoben, und das Mahl, bei herrlichstem Wetter im Freien mit prachtvoller Aussicht weit über die Ebene, mundete noch mal so gut. Die Neugestärkten mahnte die Huppe des Präsidenten bald zum Aufbruch.

Beim Wege durch die Stadt sah man in einigen Vorgärten noch prachtvolle Exemplare von Morus nigra, der Schwarzen Maulbeere, reich mit reifen und überraschend großen Früchten behangen, die erfrischend und vortrefflich schmeckten. Es ist bedauerlich, daß in den meisten Parks fast immer nur Gehölze angebaut werden, bei denen eine Verwertung der Früchte ausgeschlossen ist. Diese Morus nigra hier brachte wieder einmal den Beweis von der Vortrefflichkeit auch des Wildobstes.

Gang durch den

Cronberger Stadtgarten

(1890 angelegt)

Lf. Nr.		Namen	Höhe m	Durchmesser cm	Alter Jahre	Bemerkungen (* bes. sehenswert)
1	r.	2 Sequoia gigantea	16—18	70—78	35	
2	r.	1 Catalpa speciosa	10	36	40	(Trompetenbaum)
		am Winterschen Park				
3	l.	(mit alten Eßkastanien) . .	20—25	80—150	200—300	
		und ev. Pfarrhaus				
4	l.	Tamarix germanica	—	—	50	
		und Villa Bonn Hippophae rhamnodes				
		vorbei, durch die Talstraße				
5	r.	Morus nigra . . . . . *	8	70—95	ca. 300	hohl und geborsten, gegenüber Haus Nr. 3

Wir kamen auch an einem Schulhofe vorbei, der völlig bedeckt war mit einer wohl fußhohen Schicht abgepflückter grüner Eichenblätter, die die Schüler zur Verwendung als Laubheu gesammelt hatten. Die Blätter waren schon halb getrocknet und strömten den bekannten, etwas scharfen Geruch frischer Eichenrinde aus, so daß manche Herren bezweifelten, ob dies ein dem Vieh willkommenes Futter sein würde.

Jedenfalls sah man auch hier, wie eifrig während der jetzigen schweren Kriegszeiten es sich auch die Zivilbevölkerung angelegen sein ließ, nutzbare Werte aus Dingen zu schaffen, die in Friedenszeiten beiseite geworfen werden.

Mammolshain.

Bald war Mammolshain erreicht, und die Teilnehmer schritten bewundernd im Schatten der herrlichen, uralten Eßkastanien, Castanea vesca, mit Stämmen, wie sie schwerlich anderswo gefunden werden dürften. Es wurde ein kurzer Halt gemacht, und Herr Forstmeister *Lade* sowie Herr Geheimer Oberforstrat *Walther* machten eingehende Mitteilungen über das nun schon lange Jahre beobachtete Absterben dieses alten und durch die Früchte so nützlichen Bestandes. Ein Baum nach dem andern geht aus. Das Holz nimmt eine schwärzliche Färbung an, und das Abkröpfen der Zweige, um die Bäume hierdurch zu verjüngen und zu erneutem Austreiben zu bewegen, ist gänzlich erfolglos geblieben. Stämme, Wurzeln, Holz, Zweige, Laub, alles ist von den verschiedensten Seiten und von den dazu berufensten Instituten und Persönlichkeiten genau untersucht worden, doch bis heute hat man weder einen Schädling, noch einen Pilz, noch sonst eine Ursache finden können, die dies bedauerliche Absterben veranlaßt. Nach der Ansicht der anwesenden Forstbeamten, der sich auch der Schreiber dieser Zeilen durchaus anschließt, ist die Ursache nichts weiter als die außerordentliche Dürre der letzten Frühjahre, die mit dem Jahre 1911 begannen und den Hügelboden, auf dem die Bäume stehen, wohl derart gerade während der Zeit des Austreibens austrockneten, daß sie nicht genügend Feuchtigkeit fanden, um weiter zu gedeihen. Das Absterben geschieht nicht

plötzlich, sondern genau ebenso, wie es auf dem leichten märkischen Boden mit den Lärchen und Birken nach diesen dürren Jahren geschah, allmählich. Auch diese letztgenannten Pflanzen kümmern zuerst, treiben wenig oder garnicht mehr aus und sterben erst im zweiten oder dritten Jahre nach der Dürre ab, besonders, wenn sich diese mehr oder weniger wiederholt hat. Das stets beobachtete Schwarzwerden des Holzes der echten Kastanie hat mit der Ursache des Absterbens nicht das Mindeste zu tun, sondern ist nichts als eine Folge der Saftstockung, da der Saft der Kastanie auch beim normalen Pflanzen nach dem Fällen und Trocknen des Holzes schwarze Stellen gibt. Es wäre außerordentlich zu bedauern, wenn dieser herrliche, einzigartige Bestand gänzlich der Vernichtung anheimfallen sollte. Leider gibt es, wenn vorstehende Annahme richtig sein sollte, wohl kaum ein Mittel, dem fortschreitenden Verderben Einhalt zu tun.

Herr *Andreas Voß*, Berlin, teilt zu dieser Angelegenheit brieflich folgendes mit:

»Die als wahrscheinliche Ursache bezeichnete Trockenheit des Bodens halte ich zwar für mitwirkend an dem ganz allmählichen Absterben der Eßkastanien im Taunus, aber doch nicht für die Ursache. Ich befürchte, daß die Bäume, wenn auch nicht viel, so doch insoweit zu tief gepflanzt waren, daß sie Adventiv- (Not-) wurzeln aus dem in der Erde befindlichen Stammteile, also oberhalb des ursprünglichen, echten Wurzelhalses getrieben haben, die meist nicht in die Tiefe gehen, immer aber in dem Maße, wie sie an Menge und Stärke zunehmen, zum Zurückgehen der echten Wurzeln Veranlassung geben, was heute kaum anders erkannt werden kann, als durch Aufgraben des Bodens in der Nähe des Wurzelhalses und zwar tief genug. Denn jetzt wird man die oberen, dicksten Wurzeln für die echten Hauptwurzeln halten und somit ihre Ursprungsstelle als den ursprünglichen Wurzelhals ansehen, was er aber wahrscheinlich bei den meisten Bäumen, die erkrankt sind, nicht ist. Das Abwerfen eines Teils der Krone (‚Abkröpfen der Zweige'), das sogenannte Verjüngen nützt in solchen Fällen nichts bei solch alten Bäumen; es wird oft genug eher schaden. Daß die Bäume auf Hügelgelände stehen macht sie an und für sich schon verdächtig, daß sie in früherer Zeit zu tief zu stehen gekommen sind. Aber — ich habe die Bäume ja nicht gesehen, kann also nur vermuten.

Sind die im Laufe der vielen Jahre erstarkten Adventiv-Wurzeln vorhanden, dann läßt sich heute am Wurzelsystem nichts mehr ändern, weil die echten Wurzeln schon zu stark gelitten haben werden.

Wenn ich die Bäume kennen würde, würde ich wohl mal Mittel finden, die Bäume länger am Leben zu erhalten; aber aus der Ferne geht das nicht.

Ich habe in den Jahren 1882—1888 ständig Versuche mit zutiefstehenden Obstbäumen, Zierbäumen und Sträuchern gemacht, die zum Teil in »Möllers Zeitung« (1886) im »Prakt. Ratgeber«, Frankfurt a. Oder 1886 und in einigen anderen Zeitschriften veröffentlicht worden sind. *A. Voss.*«

Alter Forstgarten.

Unter Führung des Herrn Oberförster *Reusch* wurde dann ein dendrologisch sehr wertvoller alter Forstgarten besichtigt, der viele alte Fremdhölzer enthielt. Forstlich interessant war der schöne alte 100jährige Bestand von Weimuts-Kiefern, deren Maße nachstehend angegeben sind.

Lf. Nr.	Alter Forstgarten. Allgemeines. Holzart und Alter.	Höhe m	Brusthöhendurchmesser m
	»Alter Forstgarten«, Distr. 4a, Schutzbez. Falkenstein, 3,1 ha groß, aus naussauischer Zeit, seit dem Jahre 1898 endgültig aufgegeben. Seitdem wachsen die verschiedensten einheimischen und fremdländischen Laub- und Nadelholzbäume aller Altersklassen wild durcheinander, interessant durch das Verhalten der Holzarten im Kampfe miteinander. (Das Alter ist im folgenden nur soweit angegeben, als es tatsächlich feststeht.)		
	Die bemerkenswertesten Bäume sind:		
1	Tilia grandifolia, von armdickem Efeu umsponnen . . . . . Außerdem noch mehrere andere Linden verschiedenen Alters im Garten.	28	60
2	Tsuga canadensis . . . . . Hiervon außerdem noch 3 andere, zum Teil schwächere und jüngere Exemplare.	20	38
3	Rhus vernicifera, 40jährig, mit einigen Sämlingen	7	8
4	Quercus macrophylla	12	35
5	Pinus rigida	18	22
6	Quercus ped. pyramidalis (riesig)	22	135
7	Cedrus Libani	24	30
8	— atlantica glauca	22	35
9	Liriodendron Tulipifera	20	35
10	Picea alba	14	20
11	Betula papyrifera	16	32
	Distrikt 4b.		
12	Pinus Strobus, 0,8 ha großer Bestand etwa 100 Jahre alt, mittlere Stärken. Einige Maste gefällter Stämme ergaben:	22	30

Erreichte Länge (m):	12	12	12	12	12	9	8
Durchmesser (cm):	38	30	28	32	23	24	23
Festgehalt (fm):	1,36	0,85	0,74	0,97	0,50	0,41	0,33

Es folgte nun ein überaus reizvoller Fußmarsch durch den herrlichen grünen Wald, gewürzt durch Erklärungen und Belehrungen der führenden Herren Forstbeamten, bis wir von Ferne die Burgruine

Königstein

erblickten. Hier war denn doch eine Anzahl der Teilnehmer so übermüdet, daß der Vorschlag gemacht wurde, nicht bis hin zur Ruine und hinauf zu gehen, sondern lieber hier im Walde den mitgebrachten Imbiß zu verzehren, um so mehr, als hierdurch mindestens eine volle Stunde Weg gespart würde. Dieser Vorschlag fand so vielen Anklang, daß nur etwa 20 Personen sich absonderten und zur Burg hinauf pilgerten, um sich erst später uns wieder anzuschließen.

Die Ruine der Bergfestung, 450 m über dem Meer, erhebt sich an der Westseite des Städtchens auf steiler felsiger Höhe, als ein großartiger höchst interessanter Bau. Über dem Eingangstor (südlich) das Kurmainzische Wappen mit dem Rad; rechts an der Mauer zwei Höhlungen (Sprengversuche) und ein herabgefallener un-

geborstener Mauerblock. Der Zugang führt unter mächtigen Torbefestigungen um die 10 m hohen Bastionen der mittleren Lage, auf welcher erst die eigentlichen Festungsgebäude stehen. Interessant sind die mächtigen kasematierten Gewölbe (Mauern 2—3 m dick), die vielen Gänge, die sich unter der Festung hinziehen, und das Hauptgebäude; das erste Stockwerk war der große »Sternsaal«. Von der Plattform des Festungsturms, der 1819 vom Blitz getroffen und mittels Eisenwerk neu gesichert wurde — 453 m über dem Meer (Fernrohr oben), 169 bequeme von *Herzog Adolf von Nassau* angelegte Stufen — herrliche Rundsicht.

Am südlichen Abhange der Höhe dicht bei der Festung ein prächtiger Landsitz, der Großherzogin von Luxemburg gehörig.

Die Burg (spätere Festung) ist wahrscheinlich fränkischen Ursprungs. Gründungszeit unbekannt. Als Besitzer (die wechselten) werden zuerst 1103 urkundlich die Grafen *von Nürings* genannt (wonach auch früher das Städtchen Groß-Nürings hieß), deren Stammburg das nahe (spätere) Falkenstein war, und die 1174 ausstarben. Dann kam die Burg in den Besitz der Herren *von Münzenberg*, später an die *Falkensteiner*, dauernd an die *Grafen von Eppstein* und endlich 1635 an Kurmainz.

Noch verschiedene Male wurde Königstein besetzt oder erstürmt. In den französischen Revolutionskriegen, 28. Oktober 1792, bemächtigte sich der französische General *Custine* der Festung, die aber bald darauf, nach 4monatiger Belagerung und mehrmaliger Beschießung, wobei das Städtchen (Dezember 1792) zum großen Teil in Asche gelegt ward, am 7. März 1793 wieder von den Preußen genommen wurde. Am 22. Juli 1796 bemächtigten sich die Franzosen unter General *Marceau* der Festung. Kurz darauf, beim Rückzug der Franzosen über den Rhein, ließ der Kommandant beim Abzug die Festung in die Luft sprengen. Seitdem liegt der große Bau in Trümmern.

Die Besucher des alten Bauwerkes waren im übrigen der Bewunderung voll über die romanischen alten Baureste und vor allem über den bezaubernd schönen Rundblick, den man von dem Berghügel aus über die ganze Mainebene hatte. Wir andern saßen bequem im Waldesgrund und ließen uns unsre mitgebrachten Viktualien schmecken, um dann neu gestärkt zum Weitermarsch aufzubrechen.

Falkenstein.

Von fern erblickten wir die Ruine Falkenstein, 499 m über dem Meere, $^1/_4$ Stunde nordöstlich von Königstein in höchst romantischer Lage auf dem nördlichen Ende eines steilen, gestreckten, bewaldeten Felsbergs thronend, längs dessen Fuß östlich sich das gleichnamige malerische Dörfchen hinzieht. Der Trümmerreste sind nur wenige; der weithin sichtbare Turm ist noch ziemlich erhalten. Herrliche Aussicht vor der Ruine, eine der lieblichsten im Taunus, ähnlich der von der Königsteiner Festung, nur noch schöner und umfassender, da der Standpunkt höher. Die Burg gehörte urkundlich 1103 den alten *Grafen von Nürings* und ging 1174 an die *von Münzenberg* über, bis sie im Jahre 1255 an die Falkensteiner kam; der erste Besitzer war *Philipp I.* der die Burg erbaute. Nach dem Erlöschen dieses angesehenen Falkensteiner Geschlechts kam sie an die *Grafen von Nassau* bis 1773, doch scheint sie bereits Ende des 17. Jahrhunderts nicht mehr bewohnt worden zu sein. Im 30jährigen Kriege ward die Burg mehrmals besetzt, 1688 von den Hessen genommen, 1793 durch Franzosen und Preußen verwüstet.

Park Dr. Rehe.

Der ursprünglich geplante Besuch des Parkes des Herrn *Andreae* in Falkenstein mußte ausfallen, da der Herr Besitzer wiederholt gebeten hatte, von der Besichtigung Abstand nehmen zu wollen. Wir gingen daher gleich zu der Besitzung des Herrn Dr. *Rehe*, einer zwar noch jüngeren Anlage, die aber eine solche Fülle dendrologischer und botanischer Kostbarkeiten enthält, daß der Besuch an dieser so verständnisvoll

gepflegten Pflanzstätte uns allen ein besonderer Genuß wurde. Kleine Teiche, Felsenanlagen mit zahllosen seltnen Stauden und Zwerggehölzen, dann wieder großzügige Parkteile mit prachtvollen Koniferen und seltenen Baugehölzen, alles vereinte sich, uns zu überzeugen, daß Herr Dr. *Rehe* sich und den Seinen hier ein kleines Paradies geschaffen habe, das von Jahr zu Jahr schöner werden und die Mühe des Besitzers lohnen wird. Wir geben hier die Aufzeichnung der hauptsächlichsten Schönheiten des Parkes, der auch durch eine hervorragend schöne Lage ausgezeichnet ist.

Die Alpine Anlage ist 1913 begonnen, aber durch den Krieg 1914 leider in der Ausführung unterbrochen.

Lf. Nr.	Gehölzart	Höhe m	Durchm. 1 m über Boden	Alter Jahre	Bemerkungen
1	Picea exc. pygmaea	2,50	—	—	
2	— excelsa clanbrasiliana . .	—	—	—	
2a	— nigra Mariana	—	—	—	
3	— excelsa nana	—	—	—	
3a	Chamaecyparis pisif. plumosa .	4	—	—	
4	Larix leptolepis (mehrere) . .	6	—	10	1911 als 3j. Sämlinge von *Buch & Hermansen* bezogen (1000 Stück)
5	— — pendula	0,60	—	10	
6	Juniperus japonica aur. . . .	—	—	—	
7	— virginiana Schottii . . .	—	—	—	
7a	Cedrus atlantica glauca . . .	3	—	—	
7b	Abies polita	—	—	—	kümmernd
7c	Picea Omorica	—	—	13	
8	Taxus baccata Dovastonii . .	—	—	—	ohne Mitteltrieb, niederliegend
9	Pin. silvestris fastigiata Watereri	2	—	—	
10	Abies subalpina Beissneri . .	1,20	—	13	
11	Picea Omorica pendula . . .	1,60	—	13	
12	— Brewerana	1,50	—	10—11	
13	Tsuga Pattoniana	1,80	—	—	
14	Pseudotsuga Douglasii pendula	3,50	—	—	
15	Pinus Strobus	5,50	—	—	verschiedene, davon 1 Pflanze 6 m Kronenumfang, ganz liegend. 1913 als 20jähr. von *Ansorge* bezogen
16	— montana (mehrere) . . .	—	—	—	
17	— — Pumilio	—	—	ca. 25	
18	Picea excelsa Remontii . . .	—	—	—	
19	Thujopsis dolabrata	bis 1,20	—	ca. 10j.	mehrere, einschäftig von *Ansorge*
	Verschiedene Pinus Cembra .				
20	Chamaec. sphaeroid. andelyensis	—	—	—	
21	Picea pungens glauca . . .	1,50	—	ca. 15j.	
21a	Abies arizonica	—	—	—	
	Eschneeg				
	Populus robusta				1912 als bewurzelte Stecklinge von *Simon Louis* frères bezogen, heute 6,5 m hoch
	Folgende Wiese, jüngste Pflanzungen (Koniferen)				
	Quercus austriaca sempervirens				
	Picea nigra Mariana				
	Abies concolor violacea . .				
	Picea ajanensis				
	Tsuga canadensis				
	Sequoia gigantea				
	Picea nigra Mariana				
	Abies nobilis argentea . . .				

Lf. Nr.		Gehölzart	Höhe m	Durchm. 1 m über Boden	Alter Jahre	Bemerkungen
22		Tsuga Mertensiana	5	—	—	
23		Pinus contorta (Murrayana) .	2,50	—	—	
24		— Jeffreyi	2,50	—	—	
25		Pinus Peuce	3	—	—	
26		— Pinaster	4,50	—	—	
27		— excelsa	6	—	—	
28		— Cembra	3	—	—	
29		Cedrus atlantica	$4^1/_2$–$5^1/_2$	—	—	
30		— Libani	4	—	—	
31		— — glauca	2	—	—	
32		Chamaecyp. Laws. Youngii .	ca. 5	—	—	
33		— — intertexta	ca. 4	—	—	
34		— — Triumph v. Boskoop .	6	—	—	
35		Cryptomeria japon. compacta .	4	—	—	
36		— — araucariodes	4,50	—	—	
37		Larix europaea	15	38	28	
38		Acer dasycapum Wieri . . .	18	38	ca. 28	
39		Populus nigra	20	58	ca. 25	
40		Sciadopitys verticillata . . .	2	—	ca. 26	
41		Araucaria imbricata	1,10	—	—	
		Am großen Weiher				
		Fagus silvatica pendula . . .	—	—	—	
		Picea sitkaensis	5,50	—	—	am Boden 20 m Umfang
		Betula-Gruppe				
		Betula alba				Stämme von 80—90 cm Umfang, 1909 versetzt, alle angegangen
		— — laciniata				
		— — atripurpurea				
		— — pendula Youngii . .				
		— Maximowiczii				
		— papyracea				
		Untere Wiese				
		Picea Omorica	—	—	—	unter Druck, gutes Wachstum
42		Chamaecypar. Laws. glauca .	8	—	—	
43		Abies arizonica	—	—	—	
44		— nobilis	10	17	—	
45		Picea orientalis	–10	19	—	
		— —	–11	17	—	
		Wiese am steinernen Tisch junge Anpflanzung				
		Taxodium distichum				
		Abies grandis				
		— amabilis				
		— balsamea				
		— cilicica				

Lf. Nr.	Gehölzart	Höhe m	Durchm. 1 m über Boden	Alter Jahre	Bemerkungen
	Abies numidica				
	— Veitchii				
	Pinus austriaca				
	— montana				
	Picea Omorica				
	Obere Wiese				
46	Pinus austriaca	6,50	22	—	
47	Abies concolor	10	26	28	
48	— Pinsapo	7,50	15	25	
49	Cryptomeria japonica	6	12	20	
50	Picea ajanensi	6,50	12	—	
51	Tsuga canadensis	9	18	28	
52	— Mertensiana	—	—	—	von *Henkel*, Darmstadt, vor langen Jahren gekauft. Eine der aus Mexiko importierten, die besten erhielt Graf *Silva Tarouca*. Gute Korkbildung.
53	— Sieboldii	—	—	—	
54	— Pattoniana	—	—	—	
55	Abies arizonica	5	—	ca. 20j.	
56	— Nordmanniana	8	12	30	
56a	Acer dasycarpum Wieri	15	35	30	
	Pseudotsuga Douglasii	15	25	30	cf. Nr. 58.
56b	Abies balsamea hudsonica	—	1,30	—	kriechend, Durchmesser der Krone resp. Pflanze
56c	Juniperus sinens., argenteivar.				
	Juniperus virgin. Kosterana	—	—	—	
57	Cedrus Deodara	8	25	—	
58	Pseudotsuga Dougl.	11	37	30	5 Jahre, ohne Spitze
59	Quercus ped. fastigiata	12	25	—	bei 50 cm Höhe
60	Chamaecyp. Lawsoniana	8	—	—	
60a	Thuja occidentalis	8	—	—	
60b	Chamaecypar. Lawson. aurea	5,50	—		
61	Picea pungens argentea	7	—	—	
62	Sequoia gigantea	8	—	15	
63	Chamaecypar. pisif. plumosa	4	—	25	ohne Schnitt, schönes voilbelaubtes Exemplar.
64	— — filifera aurea	2	—	15	
65	— — filifera	3,5	—	25	
	Vorplatz				
66	Abies numidica	12	22	28	
	Picea pung. argentea	8	—	25	
	Abies nobilis	10	20	25	
	Außerdem befinden sich noch viele Chamaecyparis-Arten im Park z. B.:				
	Cham. obtusa grac. nana				
	— erecta viridis				
	— Lawson. filliformis				
	— — Fraseri				
	— — Wisselii				
	— — globosa				

Lf. Nr.	Gehölzart	Höhe m	Durchm. 1 m über Boden	Alter Jahre	Bemerkungen
	Chamaec. obtusa aurea . .				
	— nutkaensis				
	Thuja occident. Vervaeneana				
	— — erecta				
	Juniperus communis				
	— hibernica				
	— rigida				
	— Sabina tamariscifolia . .				
	— virginiana tripartita . . .				
	— — Schottii				
	Taxus baccata				
	— — Washingtonii				
	— — fastigiata				
	— canadensis				

Auf dem Wege nach Cronberg wurden noch weitere vier große Parks besichtigt, die alle Zeugnis davon ablegten, was für Naturfreunde und begeisterte Dendrologen ihre Besitzer sind. Die nachfolgenden Pflanzen legen Zeugnis hiervon ab und boten der Belehrung viel. Wir können den Herren *Schepeler*, *Schuster* und *vom Rat* nicht dankbar genug sein, daß sie uns die Erlaubnis erteilt hatten, ihre prachtvollen Anlagen zu bewundern. Auch an dieser Stelle sei ihnen von allen Teilnehmern nochmals der tiefgefühlteste und herzlichste Dank abgestattet.

Park Schepeler.

(Eingang.)

Cedrus atlantica glauca
Abies concolor
Chamaecyparis Laws. filifera
Picea pungens
— ajanensis
— exc. Remontii
Abies concolor

(Turnhalle.)

Quercus ped. fastigiata
Abies Nordmanniana
Ilex Aquifolium
Prunus Laurocerasus
Hippophae rhamnoïdes
Fraxinus longicuspis
Pseudotsuga Douglasii
Cedrus Libani
Picea excelsa Remontii
Acer palmatum
Quercus palustris
Picea pungens glauca pendula
Abies concolor
Cedrus atlantica
Abies concolor
Acer palmatum rubrum
Picea orientalis

(Tor.)

Abies Pinsapo glauca
Pseudotsuga Douglasii
Abies concolor
— Pinsapo
Rhododendron-Gebüsch
Ilex Aquif. aureimarginatum

(An der Chaussee.)

Chamaecyparis pisifera
Rhododendron-Gebüsch

Die meisten Bäume sind etwa 20 Jahre alt. Besondere Sehenswürdigkeiten waren: Cham. Laws. filifera, deren untere Äste wieder Wurzel geschlagen hatten und mit neuen Leittrieben emporwuchsen, so daß die Mutterpflanze von einem

Kranz neuer, noch mit ihr verbundenen Pflanzen umgeben ist Sehr schön waren die Acer palmatum und eine Abies concolor. Die Cedrus atlantica war abgebrochen, so daß sie in ihrer jetzigen Form fast wie eine »pendula« aussah, ohne es jedoch zu sein.

Beim Weitermarsch fielen an der Chaussee zwei uralte Sorbus domestica auf, dicht mit den eßbaren Früchten besetzt. Dann traten wir, geführt von dem Besitzer, Herrn Dr. *Schuster*, ein in dessen schöne Anlagen.

Park Schuster.

Picea pungens glauca
Pinus austriaca
Cedrus atlantica glauca
Tsuga canadensis
Pseudotsuga Douglasii
Cunninghamia sinensis
Abies bracteata
Picea Morinda, 4 m
Davidia involucrata, 3 m
Abies Webbiana, sehr schön
— Pindrow
Tsuga Sieboldii

Vorstehende Pflanzen sind zwar noch jung, bestehen aber in der Mehrzahl aus Arten, die man nur äußerst selten in Anlagen findet. Es werden hier noch zahlreiche andere recht seltene Exoten kultiviert, die aber noch allzujung sind, um bei ihnen schon mit Sicherheit feststellen zu können, ob sie sich im hiesigen Klima als winterhart bewähren werden.

Der Park enthält auch die stärkste Eßkastanie, Castanea vesca, des ganzen Taunus, mit $5^1/_2$ m Umfang, ein ganz prächtiges Naturdenkmal!

Vor dem Wohnhause befanden sich noch Gehölze, vor allem Koniferen, die älter und größer waren als die vorbeschriebenen, von denen die besten hier noch genannt sein mögen:

Abies concolor
— brachyphylla
Cryptomeria japonica
Abies arizonica (sehr schön!)
Cedrus Deodara
Picea Omorica
Pseudotsuga Douglasii
Cham. Laws. caerulea
Sequoia gigantea
Picea alba

Vor dem Stallgebäude schöne Kugel-Ahorne, Acer platanoïdes globosum.

Park von Guaita.

Die vorgeschrittene Zeit gestattete den Besuch dieses ebenfalls prächtigen Parkes leider nicht mehr. Durch das Parkgitter spähend konnte man auch hier schöne Koniferen und uralte Kastanien beobachten; letztere müssen daher wohl früher im Taunus ganz allgemein und in riesigen Massen angepflanzt worden sein.

Park vom Rath.

Früher Herrn *von Meister* gehörig, ist er durch Erbschaft in den Besitz der Frau *vom Rath* übergegangen, die freundlich die Genehmigung gab, diesen prachtvollen Garten zu besichtigen. Er ist in seiner gärtnerischen Anlage wohl der schönste und großzügigste der Cronberger Privatgärten und enthält auch die ansehnlichsten Pflanzen, natürlich abgesehen von Schloß Friedrichshof. Der Park wurde von *Osterried* angelegt und später an Herrn *von Meister* verkauft.

Gleich der Eingangsweg wird von zwei dichten hohen Wänden von Koniferen eingefaßt. Bald darauf stehen wir vor 2 schönen seltenen Pinus austriaca nigricans. Die Gebäude sind mit Parthenocissus Veitchii dicht berankt, der in diesem Jahre schon früher als sonst zur rötlichen Herbstfärbung übergehen will.

Taxus baccata fastigiata
Fagus silv. atripurpurea
Abies Nordmanniana, 25 m
Sequoia gigantea, 28 m
Tsuga canadensis
Robinia Decaisneana (riesig!)
Quercus rubra
Libocedrus decurrens, 18 m
Pinus Cembra
Cham. Lawsoniana
— nutkaensis (prachtv. Einzelpfl.).

Bald war Cronberg wieder erreicht. Der Gesamtmarsch dieses Tages betrug aber wohl über 20 km und stellte an die körperliche Leistungsfähigkeit der Teilnehmer große Ansprüche. Trotzdem verlangte noch eine wißbegierige Schar die Besichtigung der Burg und wanderte hinauf.

Die Burg Cronberg.

Sie wurde um das Jahr 1230 erbaut, kam 1703 an den Kurfürsten von Mainz, 1803 an Nassau und 1866 an Preußen (als Domäne). Im Jahre 1892 ging sie durch eine Schenkung Sr. Majestät des jetzigen Kaisers in den Besitz Ihrer Majestät der *Kaiserin Friedrich* über, welche sie durch umfangreiche Wiederherstellungsarbeiten vor weiterem Verfall bewahrte. Von ihrem jetzigen Besitzer, Sr. Hoheit dem *Prinzen Friedrich Karl von Hessen*, wird die Burg in ihrem Inneren in sorgfältigster, stilgerechter Weise weiter ausgebaut. Seit Pfingsten 1912 ist die Burg zur Besichtigung wieder freigegeben. Meldungen beim Führer in der Burgschenke.

Besonders sehenswert ist die wieder hergestellte Kapelle, der Freiturm und das Innere der Burgräume. Näheres ist aus dem über die Burg Cronberg erschienenen besonderen Führer zu ersehen. Auch wird auf das von *Freiherrn von Ompteda* im Auftrage der *Kaiserin Friedrich* herausgegebene Werk »Die von Cronberg und ihr Herrensitz« hingewiesen.

Vor der Abfahrt versammelte sich erst alles nochmals in dem so schön gelegenen Garten des »Frankfurter Hofes«, wo wir schon am Mittag gesessen hatten, um sich nach allem Gesehenen und Erlebten dieses ereignisreichen Tages zu stärken. Dann schlug auch hier die Abschiedsstunde und spät am Abend nahm uns die alte Stadt Frankfurt wieder gastlich in ihren Mauern auf.

Mittwoch, den 21. August.

Früh um 8 Uhr ging unser Zug nach Homburg. Auf dieser Bahnfahrt hatte man einen schönen Ausblick auf den Taunus. Als die höchsten von hier sichtbaren Kuppen zeigten sich der »Altkönig« und dahinter der hohe »Feldberg« mit seinem Turm. An der Bahn konnte man eine aus Pyramiden-Pappeln gepflanzte Hecke beobachten, einem für eine Hecke gewiß selten angewendeten Material; trotzdem war die Hecke fest, dicht und ansehnlich. In Homburg erwartete uns ein elektrischer Straßenbahnzug zur Auffahrt nach der Saalburg. Diese Fahrt durch den grünenden Taunus mit lieblichen Ausblicken auf die weite Ebene war überaus genußreich, besonders für die Besitzer der Deckplätze oben auf den Wagen.

Die Saalburg.

Oben an der Endstation angekommen empfing uns der Direktor der Saalburg, Herr Baurat *Jacobi*, der uns zunächst mitten im Walde vor einer riesigen Schieferplatte, die den Grundriß des Kastells und der Nebenbauten enthielt, einen hochinteressanten eingehenden Vortrag über das Kastell hielt. Dann führte er uns in dieses, erklärte jede Einzelheit aller diesbezüglichen Bauten, Anlagen und Einrichtungen in hervorragend anschaulicher Weise, und zeigte uns schließlich das große reichhaltige Museum mit Tausenden von Fundstücken aller Art aus jener Zeit. Herr *Jacobi* hatte sich aus seiner Heeresstellung eigens Urlaub genommen, um uns zu geleiten; wir können diesem unseren freundlichen Mentor nicht dankbar genug sein

für die mannigfaltigen Anregungen und die Belehrung, die wir aus seinem hochinteressanten Vortrag schöpfen konnten.

Die Saalburg ist wohl eines der größten und besterhaltenen Kastelle am Limes. Drei Hauptrömerstraßen treffen hier zusammen. Die bedeutendste derselben, 14 km lang und 6 m breit, führte schnurgerade von Heddernheim bis zum Kastell. Namen und Geschichte derselben schweben noch im Dunkeln, da jede schriftliche Überlieferung fehlt. Wahrscheinlich ist als Erbauer des Kastells der Kaiser Domitian anzunehmen. Es hat mehrere Zerstörungen erlitten, und es sind etwa 6 Bauperioden festgestellt, vom Erdkastell bis zu dem heute wieder errichteten Steinkastell. Der Wiederaufbau erfolgte unter der bewährten Leitung des Limesforschers Geh. Baurat Professor *L. Jacobi* und seines Sohnes, des Königl. Baurats *H. Jacobi* und wurde hauptsächlich durch die vom preußischen Landtage und anderen Gönnern gestifteten Mittel ermöglicht. Im Jahre 1897 befahl Se. Majestät Kaiser Wilhelm II., der in reger Teilnahme den Saalburgarbeiten folgt, den Aufbau des Praetoriums und die Unterbringung der Limes-Funde daselbst. Im Sommer 1907 waren die Innenbauten, sowie die ganze Umfassung fertiggestellt und enthalten nun: das Horreum die Saalburgfunde, das Praetorium die Limesfunde, das Quaestorium, die Verwaltungsräume.

Weitere Beschreibungen und historische Rückblicke müssen wir uns an dieser Stelle leider versagen.

Da die Sonne es ebenso wie gestern recht gut meinte, und das Herumklettern zwischen Mauerresten und alten Gräben sowie das langsame Hin- und Hergehen im Kastell und im Museum doch etwas müde gemacht hatte, so konnte man, als jetzt die Huppe des Präsidenten zum Mittagsmahl ertönte, keine Nachzügler oder »Schleichtrupps«, wie häufig bei den Besichtigungen, wahrnehmen.

Auf dem Wege zum Gasthause wurde uns auch ein nach altem Muster hergestelltes »Gebück« gezeigt. Es waren dies Sperrhecken der damaligen Zeit, bei denen nicht, wie heute, die einjährigen Äste immer wieder abgeschnitten, sondern alle Jahre erneut in das Innere der Hecken hineingebogen werden, wodurch ein undurchdringliches Gewirr entsteht, das den Feind jedenfalls lange aufhalten muß.

Das Mahl war auch hier reichlich und vorzüglich, dabei äußerst preiswert. Das Restaurant ist als vortrefflich bekannt und wird täglich von Homburg aus von vielen Ausflüglern besucht.

Nun übernahm Herr Forstmeister *Kettner* die Führung, und mit frischen Kräften ging es bergab über den landschaftlich wunderschönen König-Wilhelms-Weg, durch grünen Wald, mit schönen Durchblicken auf Homburg, auf die Ebene und zurück auf die Höhen des Taunus.

Besondere Bewunderung erregte auf diesem Wege eine wundervolle Weiß-Tanne, 1666 gepflanzt, mit 5 m Stammumfang, ein Naturdenkmal allererster Klasse.

Wir sahen auch das »Krausebäumchen«, eine eigenartige Hängeform der Buche, Fagus silvatica, wie sie als forma bornyensis (vergl. Mitt. d. DDG. 1910, Seite 165; mit Abbildung) schon beschrieben ist. Ihre Form ist durchaus abweichend von der gewöhnlichen Trauerbuche, da sie eine schirmartige Kuppel bildet. Im Schloßpark von Friedrichshof befindet sich eine Pfropfung davon, die ganz dieselben Merkmale zeigt.

Am

Gothischen Hause

wurde Rast gemacht. Der schon vorher für die Teilnehmer bestellte Kaffee mit Kuchen mundete vortrefflich, und die Ruhepause war eine wohlverdiente. Von den hier angepflanzten zahlreichen schönen Koniferen fielen besonders starke Taxodium distichum auf, die dicht mit Früchten besetzt waren. Ferner fanden sich hier sehr schöne Thuja gigantea und prächtige Larix europaea. Auch der forstliche Anbau von Pseudotsuga Douglasii viridis war außerordentlich sehenswert, und die

Ergebnisse ihrer Durchforstung hochinteressant. Die Durchforstung der Douglasbestände hatte für den Hektar 37 fm, vereinzelt sogar 47 fm ergeben. Die Stangen haben eine doppelt so lange Gebrauchsdauer als Kieferstangen! Daß die Douglasfichten in ihrer Heimat außerordentlich alt werden können, ist bekannt. Prof. *Mayr* gibt in seinen Werken an, daß in Amerika bis 4000 fm auf den Hektar geerntet seien, allerdings wohl bei uralten riesigen Beständen.

Homburg.

Nun ging es weiter nach Homburg zu. Nach einer halben Stunde Fußmarsch wurde der Park des Herrn *Werthheimer* erreicht und besichtigt. Das Gehölzsortiment ist sehr reichhaltig und birgt manche schönen Exemplare. Besonders bewundert wurden ältere große Cedrus und Taxodium.

Nicht weit davon liegt der prachtvolle Park des Herrn Landrats *von Brüning*, der fast 80 Jahre lang die Bezeichnung »Englischer Garten« führte, aber jetzt in »Olga-Garten« unbenannt ist. Er wurde 1820 angelegt von der Langräfin *Elisabeth von Hessen*, Tochter *Georgs III.* von England. In seinem unteren Teile enthält dieser schöne Park ein Dutzend 100jähriger Tsuga canadensis von seltener Schönheit; im oberen Teile finden sich prachtvolle 40jährige Koniferen: Sequoia gigantea, Picea orientalis, Abies Nordmanniana u. a., auch eine schöne Sassafras.

Bald erreichten wir den Königlichen Schloßgarten, eine alte ehrwürdige Anlage mit starken einheimischen Gehölzen, besonders herrlichen hohen alten Linden. Auch hier waren die Hauptsehenswürdigkeit zwei etwa 100jährige prachtvolle Zedern. Ältere Picea pungens glauca standen leider allzusehr im Druck der andern Gehölze. Die Gesamtanlage, geschickt und reizvoll ausgeführt, besitzt einige sehr schöne Partien.

Den Beschluß machte die Besichtigung des Kurgartens, einer freundlichen Anlage mit weiten Wiesenflächen doch ohne nennenswerte ausländische Holzarten.

Nun wurde auf der Kurhausterrasse eine kurze wohlverdiente Rast bei der vortrefflichen Musik der Kurkapelle gehalten, denn auch die Zahl der heute bewältigten Kilometer war eine beträchtliche. Auf der Rückfahrt nach Frankfurt, ging es etwas eng zu, so daß eine Anzahl Eier, die ein Teilnehmer noch schnell in Homburg gehamstert hatte, in die Brüche geriet. Da das die seltene Ware bergende Kästchen fest war, so wurde am Abend im Frankfurter Restaurant »Zum Faust« der flüssig gewordene kostbare Inhalt mit Löffeln geschlürft.

Fliegerangriff auf die DDG.

Alle Dendrologen lagen schon in tiefem Schlafe, als gegen $^1/_2$ 1 Uhr nachts ein immer näher kommendes Rollen und Donnern uns wieder erweckte. Die sich schnell wiederholenden Detonationen ließen bald niemanden mehr im Zweifel, daß es sich um eine kräftige Kanonade der »Flak« (Flug-Abwehr Kanonen) handele, während vereinzelte starke Explosionen wohl den abgeworfenen Bomben zuzuschreiben waren. Da das Feuer anhaltend fortgesetzt wurde, so begaben sich die meisten Gäste zunächst in das Foyer des Hotels, von wo man jenseits des Bahnhofs hoch oben am dunklen Nachthimmel Schrapnell auf Schrapnell platzen sehen konnte. Wäre nicht der Gedanke drohenden Unheils dabei gewesen, so hätte dieses nächtliche Feuerwerk reizvoll genannt werden können. Schließlich fühlte man sich aber doch bewogen den untersten »Heldenkeller« des Hotels aufzusuchen, wo Gäste und Personal beiderlei Geschlechts in meist recht fragwürdigen Toiletten eng beieinander standen oder auf Kisten usw. herumsaßen. Erst nach 1 $^1/_2$ Stunden ließ das Geschützfeuer nach, so daß man sich beruhigt wieder auf die Zimmer begab. Am nächsten Morgen hörte man, daß eine Anzahl Bomben neben dem Ostbahnhof sowie in der Fabrikvorstadt Griesheim abgeworfen, jedoch ohne daß allzuviel Unheil angerichtet

worden sei. Die Hälfte der Griesheimer Bomben sei in den dortigen kleinen Hafen gefallen. Wir hatten auf unseren Fahrten in Frankfurt übrigens schon gestern einige Stellen gesehen, wo vor einigen Tagen Bombenabwürfe stattgefunden hatten, darunter auch einer, der das Opernhaus getroffen und übel zugerichtet hatte.

Bei dieser Gelegenheit sei mitgeteilt, daß bei dem letzten Fliegerangriff auf Trier 4 Bomben in den von uns vor 2 Jahren besuchten Park der Frau Professor *Kettner* fielen, die den größten Teil des schönen Baumwuchses zerstört haben.

Donnerstag, den 22. August.

Vormittag 8^{23} führte uns der Zug von Frankfurt nach Bad Nauheim, dicht vorbei an der Baumschule *Siesmayer* in Vilbel. Ihre eigenartige Anlage dürfte nicht allgemein bekannt sein; sie ist fächerartig, ähnlich wie die Straßenanlage in Karlsruhe i. B. Die Wege liegen nicht parallel zueinander, sondern führen konzentrisch auf das Verwaltungsgebäude, so daß man von diesem aus in gerader Linie jedes Quartier erreichen kann. Die Baumschule ist besonders dadurch interessant, daß sie den größten Teil der städtischen und Kur-Anlagen am mittleren Rhein mit Material versorgt. Leider konnte sich der Besitzer trotz wiederholter schriftlicher Bitten nicht entschließen, den Besuch seiner Baumschule durch die DDG. zu gestatten, was berechtigtes Befremden hervorrief. Daß alle gärtnerischen Anlagen in den jetzigen Kriegszeiten nur wenig gepflegt sind, gereicht niemandem zum Tadel, denn unsere arbeitskräftigen Kameraden gehören an die Front.

Dann eilt der Zug vorüber an Friedberg mit seinen riesigen Salinen und seinem malerischen hochgelegenen alten Schloß, umgeben von frischem Grün, und bald ist das heutige Ziel erreicht.

Bad Nauheim.

Am Bahnhof empfingen uns Herr Badedirektor *von Boehmer*, Herr Forstmeister *Ohl* aus Obergroßberg und Herr Obergärtner *Vogel*. Letzterer übernahm die Führung durch den prächtigen alten Kurpark, da Herr Gartenbaudirektor *Siesmayer* verhindert war. Nur wenige Minuten vom Bahnhof passiert man die prachtvollen neuen Badebauten und tritt dann unmittelbar in den schattigen Park mit seinen herrlichen alten Bäumen und weiten Wiesenflächen, dessen Anlage noch aus der Zeit der Spielbanken stammt, deren Erträgnis damals alle die prächtigen Anlagen am Rhein überhaupt erst ermöglichte. Seine Anlage erfolgte durch die rühmlichst bekannte Firma *Siesmayer*. (S. die Pflanzenliste S. 345.)

Im Vorgarten der Villa *Groedel* sah man eine prächtige blaue Cedrus atlantica glauca. — Von der hochliegenden Terrasse des Kurhauses hatte man einen außerordentlich schönen Überblick über den Park. Die eine Seite des Kurparkes wird durch die lange Parkstraße begrenzt, die ihrer schönen Läden halber die besuchteste Straße des Ortes ist. An ihr entlang führt eine breite Ulmen-Allee, die eine bemerkenswerte Erscheinung zeigt. Die am Park grenzende Reihe der etwa 60jährigen Bäume hat die an den Straßendamm grenzende im Wuchs und Holzzuwachs bedeutend überholt, da die Wurzeln der letzteren zu großem Teil durch das Straßenpflaster der Luft und Feuchtigkeit beraubt sind. Erst nachdem man eine künstliche unterirdische Bewässerung angelegt hat, beginnt der Wuchs auch dieser Allee-Seite kräftiger zu werden.

Unser Weg führte uns nun vorbei am »Teich«, einer von sattigem Grün umrahmten von Gondeln belebten Wasserfläche, an derem Ufer sich eine große Gartenwirtschaft befindet, beschattet von einer prachtvollen riesigen Silber-Weide, Salix alba. Es ist dies wohl diejenige Weidenart, die die größten Dimensionen von allen erreicht, und viel zu wenig angepflanzt wird. Hier finden jeden Nachmittag große Konzerte statt. Dahinter beginnen die »Neuen Anlagen«.

KURPARK.

Eigentümer: der Großherzoglich Hessische Staat.
Gartendirektor: *Siesmayer.*
Obergärtner: *Vogel.*
Größe des alten Parks: 41 ha, angelegt 1855—60.
Größe der Neuanlagen: 51 ha, angelegt 1898—1906.
Höhe über dem Meeresspiegel: 161—270 m.
Bodenart: meist Löß über Flußschotter und Quarzit.

Lf. Nr.	Anzahl	A. Alter Park	Höhe m	Kronen-Durchm. m	Stamm-Durchm. cm	Alter	Bemerkungen
1	4	Taxus baccata	5	8—10	—	65	1 Stück 1908 umgesetzt
2	1	Mespilus germanica	8	5	35	60	
3	1	Sophora japonica	23	18	85	60	
4	2	Prunus serotina	25	5	33	60	
5	6	Populus canadensis	35	20	130	60	
6	1	Catalpa speciosa	8	8	25	40	
7	1	Ulmus campestris (?)	31	18	100	60	
8	1	Abies Nordmanniana	10	5	25	30	
9	7	Quercus rubra	26	18	75—80	60	
10		Prunus virginiana					mit zahlreich. Wurzelausschlägen
11	2	Ulmus campestris					
12	1	Acer Pseudopl. Leopoldi	20	10	55	60	mit bis Dezember grün bleibendem Laub
13	35	Aesculus Hippocastanum	20	—	60—80	—	1857 gepfl.
14	3	Tilia petiolaris	25	30	65,66,80	60	Gruppe
15		Robinia Pseudacacia					riesiger alter Baum
16	6	Fagus silvatica atripurpurea	15	12	80	60	
17	1	Ailanthus glandulosa	22	15	75	60	
18		Robinia Ps. tortuosa					
19	1	Quercus Cerris	20	—	50	60	
20	1	Acer dasycarpum	28	15	75	60	
21	1	Abies cephalonica	14	8	35	40	
22		Abies umbilicata (Terrasse)					
23	1	Gleditschia inermis	24	10	60	60	
24		Robinia Ps. tortuosa					
25	1	Robinia Pseudac. Bessoniana	24	18	115	60	
26	1	Liriodendron Tulipifera	28	—	43	60	
27	1	Abies cilicica	6	—	12	20	
28	1	Abies concolor	6	—	12	20	
29	1	Pseudotsuga Douglasii	6	—	12	20	

DIE NEUEN ANLAGEN,

aus den Jahren 1898 bis 1906 stammend, in der Hauptsache bestehend aus Mischungen von Laubholz (Ahorn, Eschen, Linden, Sorbus-Arten, Rot-Eichen, Pappeln, Prunus usw.) sowie Nadelholz (Douglasien, Picea-Arten, Pinus-Arten, Lärchen) in reinen und gemischten Beständen. Gleich hinter dem Teichhause ist eine besonders schöne Gruppe etwa 20jähriger Abies concolor, A. Nordmanniana, Picea Omorica, P. orientalis, P. pungens; als Einzelpflanze findet sich eine Tilia heterophylla Vent., die schwachwüchsigste aber großblättrigste aller Linden. Sie muß gerade zu jener Zeit zum ersten Male nach Deutschland gekommen sein, denn in allen älteren Parks findet

sich meist ein vereinzeltes Exemplar gerade dieses Alters. Diese Bäume sind stets veredelt mit starkem Unterschied der Stammdicke zwischen Unterlage und Veredlung. Hinter diesen Anlagen beginnt

DER FRAUENWALD,

eine forstliche Anlage hinter dem Eichberge am Obermörler Fußpfad. Hier übernahm die Führung der großherzoglich hessische Herr Geheime Oberforstrat *Walther*, der sich für die Vorbereitung dieses Tages großes Verdienst erworben hat. Die immerhin anstrengende, zudem in ihrer ersten Hälfte bergauf führende Wanderung führte uns an weite grünende Waldwiesen mit schönen landschaftlichen Durchblicken vorüber. Die Waldränder an den Wiesen sind mit zahlreichen ausländischen Gehölzen bepflanzt und bieten durch die dadurch hervorgerufene Mannigfaltigkeit ein forstästhetisch sehr schönes Bild. Von Laubhölzern waren folgende sehr häufig verwendet: Acer Pseudoplatanus purpurascens, A. tataricum, Fagus silvatica atripurpurea, Gleditschia triacanthos, Prunus serotina, Quercus rubra und Viburnum Lantana. Aber auch Nadelhölzer aller Arten sind mit eingestreut.

Oben auf der Höhe waren umfangreiche Kulturen von Pseudotsuga Douglasii viridis in großen Flächen, die meisten etwa 20jährig und von bewundernswert üppigem Wuchs, der von allen Teilnehmern bewundert und angestaunt wurde. Herr Geheimer Oberforstrat *Walther* verkündete immer von neuem das Lob der Douglasie. Er berichtete, daß in einem schattigen Walde versehentlich 4 Jahre lang Knüppelholz sowohl von der Douglasie wie von der Fichte auf feuchtem Boden liegen geblieben sei. Nach dieser Zeit seien die Fichtenknüppel völlig vermodert und verfault gewesen, während bei der Douglasie nur die Rinde vermodert gewesen sei, das Kernholz dagegen war fest und brauchbar geblieben, noch dazu ohne eine Spur von Blaupilz. Nach der großen Dürre 1911, wo von manchen Holzarten ganze Bestände in trockneren Höhenlagen vertrocknet wären, in vielen Lagen sogar die sonst so anspruchslose Pinus Banksiana, sei die Douglasie erhalten geblieben; sie müsse daher auch gegen Trockenheit widerstandsfähiger sein, als vielfach angenommen werde. — Vereinzelt fanden sich in diesen Beständen der grünen Küstendouglasie auch Exemplare der Var. caesia und glauca. Es konnte auch hier der erheblich langsamere Wuchs der glauca gegenüber der viridis und caesia festgestellt werden. Die genauen und schon dem Laien in die Augen springenden Unterschiede dieser Formen finden sich in zahlreichen Jahrgängen unserer »Mitt.« beschrieben und abgebildet.

Bei Quercus rubra hatte Herr Geh. Oberforstrat *Walther* folgende sehr interessante Bemerkung gemacht. In normalen oder auch in ungewöhnlich feuchten Jahren ist die Herbstfärbung die bekannte typische blutrote; in außergewöhnlich dürren Jahren dagegen wird die Herbstfärbung je nach der Trockenheit blaßrot bis gelb.[1])

Die sich den ganzen Hang bis zur Höhe hinaufziehende Waldwiese endigt oben bei einem kleinen Holzpavillon, von dem aus der schöne Blick auf das unten liegende Nauheim genossen wurde. Nun ging es durch den Wald auf der anderen Seite der Wiese hinab, zur Stadt zurück. Hier war besonders die Umwandlung von Eichenschälwald in Mischwald von Douglasien, Stroben, Lärchen, Nußbäumen usw. sehr sehenswert. Es waren jedoch auch Bezirke zu sehen, wo in dem ausgelichteten jungen Eichenwalde auch größere Flächen mit nur einer einzigen Holzart, vorläufig als Unterholz, bepflanzt, wo bei dessen späteren Heranwachsen die überstehenden Schutz-Eichen dann weggeschlagen werden sollen. Solche Unterbauflächen waren zu sehen mit Abies pectinata, Pseudotsuga Douglasii, Picea pungens, Pinus austriaca und Juglans nigra, jede Kultur für sich unvermischt. Von hohem Interesse war besonders die vorzüglich gedeihende Schwarznußkultur. Die Pseudo-

[1]) Vergl. auch *Graf von Schwerin*, Über das Variieren der Pflanzen in ihrer chemischen Zusammensetzung, in Verhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg 1918, S. 117—122.

tsuga und Picea pungens-Kulturen lagen dicht nebeneinander; obwohl im selben Jahre gleichaltrig gepflanzt, waren die Douglas schon doppelt so hoch als die Picea pungens, ein Beweis für die so außerordentliche Nützlichkeit der Douglasfichte! Herr Geh. Oberforstrat *Walther* versprach in einem der nächsten Jahrbücher der DDG. eingehend über seine Versuche mit Fremdhölzern Bericht abzustatten. Unter größter Anerkennung seiner hochinteressanten Versuchskulturen und herzlicher Dankbarkeit für seine Mühen um das Gelingen unseres Ausfluges nach Nauheim nahmen wir von ihm und seinem Walde Abschied und strebten nach diesem recht anstrengenden Marsche den Kurterrassen zu.

Um 1 Uhr stand im großen Saale des Kurhauses das Mittagmahl bereit, das ebenso reichlich wie vorzüglich war und dem Kurhauswirt, Herrn *Moder*, Lobsprüche und Ehre eintrug. An der Tafel nahm der Kurdirektor Herr *von Boehmer* teil, der uns in seinem Reiche herzlich begrüßte und willkommen hieß.

Als Kurgast weilte in Bad Nauheim unser Mitglied Seine Majestät der *Zar Ferdinand von Bulgarien* und zwar incognito unter dem Namen eines *Grafen Murany*. Seine Majestät hatte das Programm erhalten und darauf hin den in Nauheim anwesenden Vorstand der DDG. zu 3 Uhr zur Audienz befohlen, auch gewünscht, daß Herr Geh. Oberforstrat *Walther* sich unseren 3 Herren, *Graf Schwerin, von Forster* und Prof. *Höfker* anschließe. Der König war außerordentlich gnädig und leutselig und begann eine Unterhaltung über verschiedene dendrologische und forstliche Fragen, die über 2 Stunden währte und durch den Genuß vorzüglicher bulgarischer Zigaretten gewürzt war, die aus eigens für den König des Landes gebautem Tabak hergestellt waren. Seine Majestät verfügt über ein so hervorragendes dendrologisches und botanisches Wissen, daß die Unterhaltung mit ihm für uns Dendrologen überaus interessant und belehrend war und uns allen so viel Neues und dendrologisch Wichtiges brachte, daß diese Audienz sich zu den genußreichsten Stunden des Tages gestaltete, und einer der Herren nachher äußerte, in diesen 2 Stunden habe er mehr gelernt als in 20 Vorlesungen. Auf einem Seitentische standen zahlreiche Gläser mit Blumen, Zweigen und Kräutern, die dartaten, daß in diesen Räumen ein großer Pflanzenfreund und Botaniker wohnt. In jeder Äußerung des hohen Herren zeigte sich eine unbegrenzte Liebe zur Natur, vor allem zu unserer herrlichen Pflanzenwelt, verbunden mit einem ganz außerordentlichen Wissen. Seine Majestät forderte den Vorstand auf, nach Friedensschluß eine Jahresversammlung nach Sofia zu verlegen und die in den königlichen Parks und in den Staatswaldungen angepflanzten Fremdhölzer und ihr Gedeihen auch in diesem fernen Lande zu studieren.

Währenddessen war etwa die Hälfte der Teilnehmer zu den neuen, prächtigen Bauten des Bades gegangen. Besonders die so geschmackvoll gebauten Innenhöfe mit ihrem ernsten Charakter und den großen architektonischen Schönheiten erregten allgemeine Bewunderung. Die allen Bädern eigenen Kolonnaden mit ihren kleinen Läden sind in den jetzigen Kriegszeiten naturgemäß nicht so reich und belebt, wie in Friedenszeiten. Dafür entschädigten aber Läden und Verkehr der prächtigen Parkstraße, die sich längs des Kurparkes hinzieht. Manche Teilnehmer wanderten bis auf den Johannisberg und nahmen dort den Kaffee ein, angesichts des herrlichen Rundblickes weit über Stadt und Land. Andere hatte das Teichhaus angezogen, wo man unter den Klängen der Kurkapelle an dem lauschigen dunkeln See seinen Kaffee genießen konnte; wieder andere, die von den immerhin anstrengenden Märschen der letzten Tage ermüdet waren, hatten die Kurterrasse zum Ausruhen erwählt, und genossen den schönen weiten Blick in das üppige Grün des Kurparkes. Bald nach 6 Uhr fuhren diese am Nachmittag in Nauheim verbliebenen Teilnehmer nach Frankfurt zurück, wo das Abendessen bei ganz leidlichem Bier im »Kaiserkeller« und im Gasthaus »Zum Faust«, oder bei goldenem Wein im »Ratskeller« und in den Hotels den Abschluß des Tages bildete.

Gießen.

Gleich nach Tisch hatten sich die mehr von botanischen als gärtnerischen Genüssen angezogenen Herren von den in Nauheim verbleibenden getrennt und waren nach Gießen gefahren, wo sie eine kurze Fahrt mit der Straßenbahn vom Bahnhof zum botanischen Garten brachte, der mitten in der Stadt liegt. Herr Prof. *Hansen* und Herr Prof. *Weber* weilten beide im Bade und hatten schriftlich ihr großes Bedauern ausgedrückt, uns nicht begrüßen zu können. Und dennoch erwartete uns ein überaus gastfreier freundlicher Empfang. Herr Garteninspektor *Rehnelt* mit Gattin und 3 blühenden jungen Töchtern hatten auf der Wiese vor dem Wohnhause unter der alten schattigen Sassafras neben dem prachtvollen riesigen Ginkgo weißgedeckte Tische aufgestellt, und bewirteten die vielen Gäste mit prachtvollem Friedens-Kaffee und herrlichem Kuchen. Jeder Gast erhielt Streußelkuchen und Apfeltorte bis zum Sattwerden und des Rühmens des köstlichen Eigengebäckes war kein Ende. Auch hier in unserem Jahrbuche sei dem lieben Ehepaar *Rehnelt* nochmals unser innigster Dank ausgesprochen für diese so liebe, freundschaftliche und opferwillige Aufnahme, die ihnen die dankbare DDG. nie vergessen wird. Der so gemütliche Nachmittag in Gießen wird allen Teilnehmern stets in dankbarster Erinnerung bleiben!

BOTANISCHER GARTEN.

Besitzer: Großh. Landeseigentum. Direktor Geh. Hofrat Professor Dr. *Hansen*, Garteninspektor *F. Rehnelt* seit 1892, vorher *F. Müller* (1863—1892).

Größe des Gartens: $3^1/_2$ ha.

Alter Baumbestand: Meist gepflanzt in den Jahren 1800—1820.

Bodenart: Lehmboden.

Am Eingang:

Robinia Pseudacacia L. v. monophylla, 50jährig.
Fraxinus pubescens L. Rot-Esche, N.-Am., 25jährig.
Betula papyracea.
Zelkowa Keaki Dippel, Japan, 20jährig.
Koelreutera paniculata Laxm., China.

Am Institut:

Coriaria myrtifolia L. S.-Europa.
Deutzia scabra Thbg. Japan.
Magnolia acuminata L. N.-Am., 70jährig.
— hypoleuca S. et Z. Japan, 20jährig.
— stellata S. et Z. Japan.
— Soulangeana hort.
— tripetala L. N.-Am.
— salicifolia Maxim. Japan.
Forsythia europaea Degen et Baldacci, Albanien, 18jährig.
Rhus aromatica Ait.
Fraxinus dimorpha DC. N.-Afrika, 20jährig.
Diospyrus Lotus L. Orient, 35—40jährig.
Pterocarya stenoptera DC. China, 23jährig.
Ilex decidua Wall., N.-Am.
Hydrangea vestita pubescens Wall., Himalaya.
Biota orientalis Endl., 55jährig.
Leycestera formosa Wall., Himalaya.
Cercidophyllum japonicum S. et Z. Japan.
Asimina triloba Dcne. N.-Am., 20jährig.
Plagiospermum sinense Oliver, China, 20jährig.
Ginkgo biloba L. China, über 100jährig, eine der ältesten Deutschlands, männlich, die hängende Form.
Azalea occid. × mollis, Gießener Hybriden.
Gleditschia triacanthos L. var. inermis, 80jährig, vor 12 Jahren vom Blitz beschädigt!
Fagus silvatica L. atripurpurea, 100jährig.
Salix hastata L.
— lapponica.
Sassafras officinalis Nees, N.-Am. Erfror 1879/80 bis auf den Boden und machte Stocktriebe, von denen die stärksten den heutigen Strauch bilden.
Morus alba L. S. E. Orient, 100jährig.
Platanus orientalis L. var. acerifolia, 100jährig.

Fraxinus Bungeana DC. China.
Juglans cinerea L. N.-Am.
Castanea pumila.

Jenseits der Allee:

Quercus rubra L., 100jährig.
— ambigua Mchx. (coccinea × rubra).
Ulmus americana L. N.-Am.
Quercus Toza Bosc. Pyrenäen. Bergeiche, 40—50jährig.
— palustris mit 20 m hohem Stamm.
Fraxinus americana L. N.-Am., raschwüchsigste, 25jährig, über 20 m hoch.
— oxyphylla MB., Kaukasus.
Betula papyracea L. N.-Am.
— lenta L. N.-Am., Schwarzbirke.
Phellodendron amurense Rupr., Japan, 20jährig.
Sorbus Torminalis Crantz, Elsbeere.
Planera aquatica Grtn., N.-Am.
Acer saccharinum Wangenh., N.-Am.,
Vitis riparia.
Carpinus caroliniana.
Acer Dieckii Pax (platanoides × laetum).

Koniferenstück.

Pinus Pallasiana.
— leucodermis.
Picea Omorica Panc., 25jährig.
Pinus Laricio var. prostrata Beißner, beschrieben 1903, S. 26. Unicum 1907, S. 39.
Cryptomeria jap. araucarioides, 25jährig.
Ulmus scabra Mill. 100jährig. Vor 15 Jahren vom Blitz getroffen und in den Ästen beschädigt.
Ostrya carpinifolia L., S.-Europa.
Pirus salicifolia Pall., Kaukasus.
Malus prunifolia Borkh., Turkestan.
Sorbus hibrida L.
Pirus elaeagnifolia Pall., Krim.
— nivalis Jacq. S. Eur., Alpen.
Quercus sessiliflora 1917 vom Blitz getroffen.
Alnus rubra.
Salix Cottettii Kern., Alpen.
— desertorum Rich.

Am Alpinum:

Quercus coccinea L.
— Cerris L., 100jährig.
Prunus spinosa L. var. fruticans. Angeblich Bastard von Schlehe und Zwetsche.
Quercus montana Willd., N.-Am.
Berberis Neubertii hort. (Mahonia Aquifolium × Berberis vulgaris).
Betula occidentalis Hook.
Winterharte Kakteen: 22 Arten und Formen.
Abies arizonica Merriam.
Cryptomeria jap. spiraliter argentea.
Acer nigrum Mchx., N.-Am.

Von diesen alten Baumveteranen waren die riesige Ginkgo und die 3 alten Acer monspessulanum schon allein die Reise nach Gießen wert. Es sind dies Exemplare, wie sie kaum ein zweites Mal in diesen Größenverhältnissen in Deutschland gefunden werden dürften. Es liegt in der Natur eines botanischen Gartens, daß seine Gehölzsammlung eine sehr reichhaltige ist. Wir müssen uns an dieser Stelle leider auf obige Aufzählung der ganz besonderen dendrologischen Sehenswürdigkeiten beschränken, obwohl natürlich noch so manches andere schöne und seltene Gehölz die Kenneraugen auf sich lenkte, wie z. B. Pinus Peuce und 2 kräftig wachsende Acer Trautvetteri. — Hochbefriedigt und dankerfüllt für die gastfreien Hüter dieser Baumschätze wurde gegen 6 Uhr die Heimreise nach Frankfurt angetreten.

Gerade als diese Teilnehmer abgereist waren, trafen die 3 Vorstandsmitglieder noch in Gießen ein und wurden nun nachträglich noch besonders mit Kaffee und Mengen von Kuchen gestärkt. Dann führte Freund *Rehnelt* auch die Nachzügler durch den ganzen Garten, die Häuser, die Freilandkulturen; es wurde hierbei die in Anbetracht der leidigen Kriegszustände außerordentliche Ordnung und Sauberkeit bewundert, in der Herr *Rehnelt* seinen Garten erhalten konnte; sie legte Zeugnis davon ab, mit welcher Liebe und Gewissenhaftigkeit er seines Amtes waltet. Nun dachten wir, die Stunde des Abschieds sei auch für uns gekommen, doch die gastlichen *Rehnelts* hatten anders bestimmt. Im Schatten der alten Sassafras stand jetzt

der Tisch gedeckt mit leckeren Gerichten zur Abendmahlzeit; so wurden die Dendrologen im Kreise der *Rehnelt*schen Familie zum dritten Male bewirtet, eine Gastfreiheit, der wir nicht genug Dank zollen können! — Des Vorsitzenden Urlaub war zu Ende; er mußte mit dem Nachtzug nach Berlin zurück. Die anderen Herren kehrten nach Frankfurt zurück, um sich am nächsten Tage wieder den anderen Teilnehmern zur Rheinfahrt anzuschließen.

Freitag, den 23. August.

Gegen 9 Uhr trafen die Teilnehmer — es waren an diesem fünften und letzten Tage noch deren 50 — auf dem Bahnhofe Biebrich-Ost ein, und wurden von Herrn Hofgärtner *Trumm* empfangen. Die großherzoglich Luxemburgische Finanzkammer hatte sich in wohlwollendster und dankenswertester Weise unserer angenommen und für den Transport des Handgepäcks und zum Fahren der älteren Herren 4 Wagen zur Verfügung gestellt, wofür auch an dieser Stelle nochmals der herzlichste Dank abgestattet wird.

Bei der Ankunft am großherzoglichen Schlosse begrüßte in Abwesenheit des beim Heere befindlichen Herrn Kammerherrn *Frhr. von Brandis* Herr Dominialrat *Schaum* im Namen der großherzoglichen Finanzkammer, unseres Mitgliedes, die Teilnehmer und gab eine kurze Übersicht der Geschichte von Schloß und Park:

Biebrich.

Kurze Geschichte des Biebricher Parkes.

Ende des 17. Jahrhunderts besaßen die Fürsten von Nassau-Usingen in Biebrich ein bescheidenes Häuschen als Jagdablager gen. »das Neue Haus am Rhein«. Aus dem zu diesem Hause gehörigen »Lustgarten« entstand, gleichzeitig mit dem 1702 begonnenen und etwa 1748 beendeten Schloßneubau, der »altfranzösische Schloßgarten«. Die Entwickelung des Schloßgartens fiel in die Regierungszeit des *Fürsten Karl von Nassau-Usingen* (1728—1775). Unter seinem Nachfolger *Fürst Karl Wilhelm* (1775—1805) geriet der Park infolge finanzieller Schwierigkeiten und beeinflußt durch die Wirkungen der Revolutionskriege in argen Verfall.

Erst *Fürst Friedrich August* — seit 1806 *Herzog* — konnte durch Neuerwerbungen und Ankauf der sog. Mosburg dem Schloßgarten seine Fürsorge wieder zuwenden.

Herzog Friedrich August, dem letzten Fürsten der Linie Nassau-Usingen, folgte sein Vetter *Herzog Wilhelm von Nassau-Weilburg*. Diesem war es vorbehalten, aus dem veralteten Schloßgarten den heutigen Schloßpark im »neuen englischen Stile« zu schaffen. Im Jahre 1817 entwarf der Königliche Hofgarten-Intendant *Ludwig von Sckell*, ein Sohn der Stadt Weilburg a. d. Lahn, den Plan, der dem Park in seinen wesentlichen Teilen die heutige Form gegeben. Die Ausführung des Werkes erforderte 7 Jahre; die Kosten beliefen sich auf M 90 000.

Im Jahre 1844 berief *Herzog Adolf von Nassau* den Hofgartendirektor *Thelemann* zur Leitung des Parkes. Unter *Thelemann* wurden 1846/47 die großartig angelegten Glashäuser mit einem Kostenaufwand von M 125 000 hergestellt, die nach 1866 mit dem größten Teil ihres Inhaltes in den Besitz der Palmengartengesellschaft in Frankfurt a. M. übergingen. 1861 rief *Thelemann* die erste internationale Blumenausstellung ins Leben.

L. von Ompteda (Rheinische Gärten) schreibt: »Das Jahr 1866 fiel wie ein Nachtfrost auf sein (*Thelemanns*) Werk. Die Gewächshäuser, ihr Inhalt, jeglicher Schmuck der heitern Kunst verschwanden. Nur das selbstkräftig Naturwüchsige, der pflegenden Hand Entratende blieb. Heute ist der Schloßgarten zu Biebrich eine grünende blühende Ruine; vorzeitig gealtert; sehr ernst.«

Besitzerin: Ihre Königliche Hoheit *Großherzogin Marie Adelheid von Luxemburg*, Herzogin zu Nassau.

Verwaltung: Großherzoglich Luxemburgische Finanzkammer.

Größe des Parkes: 36 ha.

Boden: schwerer Lehmboden auf Kiesunterlage.

Höhe über dem Meer: 98 m.

Schloß: erbaut 1702, 1706, 1712, 1740 bis 1748.

Lf. Nr.	Gehölzart	Höhe m.	Umfang m	Alter Jahre	Bemerkungen
	Am Tor in der Schloßstraße				
1	Quercus ped. fastigiata . . .	12	1,65	40	
	Schloßallee links				
2	Pinus Strobus	5	0,45	15	
3	Taxus baccata	8	1,10	60	
4	Celtis australis	15	1,60	60	
5	Ginkgo biloba	3	—	35	
6	Prunus Cerasus	25	2	120	
7	Juglans nigra	25	2,60	150	
8	Salix vitellina pendula . . .	10	1,40	20	an der Fontaine
9	Ulmus campestris	25	3	150	
10	Ulmus rubra (?)	25	2,20	150	
11	Liriodendron Tulipifera . . .	30	1,70	100	
12	Taxodium distichum . . .	25	1,50	60	
13	Sophora japonica	30	1,60	150	
	rechts				
14	Taxus baccata erecta . . .	6	—	80	
15	Prunus cerasifera Pissartii . .	4	—	15	
16	Thuja occidentalis	15	—	80	
17	Fagus silv. pendula	15	1,30	60	
18	Ulmus americana pendula . .	15	1,60	60	
19	Fagus silv. asplenifolia . . .	8	—	50	
20	Betula alba	12	1,50	80	
	links				
21	Gruppe: Cotoneaster, Berberis, Spiraea, Juniperus, Fagus .	—	—	—	
	Weg an der Wiesbadener Straße links				
22	Juglans nigra	—	—	150	Gruppe
23	Acer platanoides	20	2,10	120	
24	Ulmus montana macrophylla	20	1,60	60	
25	Sophora japonica	30	1,60	150	
	rechts				
26	Platanus orientalis	30	2	150	

Lf. Nr.	Gehölzart	Höhe m	Umfang m	Alter Jahre	Bemerkungen
	links				
27	Ailanthus glandulosa	30	2,20	150	
28	Populus nigra pyramidalis . .	45	2	120	Gruppe
29	Koniferengruppe	—	—	—	
30	Populus canadensis	35	4,80	250	ältester Baum des Parkes
	rechts				
31	Larix europaea	15	1,50	70	
32	Cedrus Libani.	35	2,60	100	eingeführt von *Herzog Wilhelm von Nassau*, reg. 1816—1839. Zuerst Topfpflanze. Gepflanzt von Gartendirekt. *Thelemann*
33	Fraxinus excelsior	40	2,50	160	
34	Populus nigra	40	3	200	
	Weg nach dem Schwanenhaus				
35	Fagus silv. atripurpurea. . .	—	—	—	Gruppe
36	Populus canadensis	40	3,20	200	schönes Exemplar
	Weg auf der Westseite				
37	Fagus silv. atripurpurea . .	—	—	120	schöne Exemplare
	Große Allee				
38	Aesculus Hippocastanum . .	—	—	120	teils verjüngt
	Am Ende der großen Allee				
39	Acer monspessulanum . . .	15	1,40	60	
40	Sorbus domestica.	25	1,80	150	
	Allee am Neubau				
41	Sequoia gigantea	5	0,40	18	
42	Rhus Cotinus	—	—		
43	Platanus occidentalis. . . .	40	2	15	
	Weg vor dem Schloß rechts				
44	Juglans regia laciniata . . .	12	1,20	40	
45	Ailanthus glandulosa . . .	30	3,20	80	
	links				
46	Sophora japonica	30	3,20	120	Gruppe

An der mitten im Park gelegenen kleinen Moosburg gab Herr Dominialrat *Schaum* einige Erläuterungen über das Alter und den Ursprung der Burg.

Die Dendrologen waren geradezu überrascht von der Fülle der alten und überaus schönen Parkbäume. So wurde besonders die herrliche alte Roßkastanien-Allee bewundert, in der man sich wie in einem Dome vorkam. Ganz hervorragend prächtige Exemplare waren Nr. 4 der Liste: Celtis australis, Nr. 15 Prunus cerasifera Pissartii, Nr. 22 Juglans nigra und Nr. 25 Robinia Pseudacacia. Es wurde wiederholt die Meinung geäußert, daß der Biebricher Park einer der Glanzpunkte der diesjährigen Tagung sei; auch die großen landschaftlichen Schönheiten

erregten die laute Bewunderung der Dendrologen. Besonderen Eindruck machte der Blick vom Rondel auf die Taunusberge.

Nachdem noch das Rondel und die beiden Gallerien mit dem Ausblick auf den Rhein gebührend gewürdigt waren, richtete der Vizepräsident, Herr Prof. Dr. *Höfker* Worte des Dankes an die beiden führenden Herren; alle Freunde der Natur müßten dem erlauchten Hause *Nassau*, das diese Anlage geschaffen und der regierenden Großherzogin, die sie opferfreudig und verständnisvoll erhalte, zu größtem Danke verpflichtet sein. Die Stadt Biebrich könne stolz auf diese von herrlichen Naturdenkmälern angefüllte dendrologische und gärtnerische Sehenswürdigkeit sein. Hoffentlich bleibe der Park bis in fernste Zeiten erhalten. Herr Hofgärtner *Trumm* erntete noch ganz besondere Anerkennung für den vorzüglichen Zustand des Parkes.

Rheinfahrt.

Die Dendrologen begaben sich dann an den Rhein zur Anlegebrücke und bestiegen den pünktlich halb elf Uhr eintreffenden Dampfer zur Fahrt nach Bonn. Es ist uns leider versagt, hier in diesem dendrologischen Jahrbuche auf die touristischen Einzelheiten einer so herrlichen Fahrt auf Deutschlands schönstem Strome einzugehen, einer Fahrt die jedes deutsche Herz stolz hebt und weitet! Niederwalddenkmal, Loreley, Stolzenfels, Coblenz mit dem herrlichen Kaiserdenkmal, alle die zahllosen herrlichen Burgen mit dem Drachenfels als größte und letzte! Wem es das Schicksal versagt, diese schönste Stätte unseres Vaterlandes zu sehen, der ist zu bedauern. Unser Rhein! Gerade jetzt, wo der »Ruf wie Donnerhall« so mächtig braust wie noch nie in früheren Zeiten!

Die Fahrt war herrlich und erregte allseitige Begeisterung, die der vorzügliche deutsche goldene Wein des Schiffes noch hob. So sehr aber der Wein, der zudem nicht teuer war, gelobt wurde, er konnte die Mängel der Schiffsküche doch nicht ganz vergessen machen. Sehr bedauerlich war, daß Zeitmangel es uns versagte, die Gärtnerlehranstalt in Geisenheim zu besichtigen, von wo eine freundliche Einladung gekommen war.

Bonn.

Um 6 Uhr wurde die berühmte alte Universitätsstadt erreicht, wo unser Gepäck durch einen Eselwagen, den Herr Hofgärtner *Even* in liebenswürdigster Weise an die Anlegestelle beordert hatte, zu den Hotels gefahren wurde. Dann wurde sogleich mit der elektrischen Straßenbahn dem botanischen Garten zugestrebt, dem »zweitgrößten Deutschlands«, wie der uns dort empfangende Herr Prof. Dr. *Küster* mit berechtigtem Stolze sagte. Der Garten und sein Inhalt ist ausführlich in unserem Jahrbuche 1904 beschrieben; um hier keine Wiederholung zu bringen wird auf unsere damaligen Angaben verwiesen. Wie gern hätten es die getreuen Dendrologen gesehen, daß Freund *Beißner* heute der Führer gewesen wäre, in seinem alten Reiche, das er Jahrzehnte lang gehegt und gepflegt hat. Mit stiller Wehmut dachten heute die alten Freunde der treuen Mutter unserer Gesellschaft, des lieben freundlichen Reisegefährten, des nie ermüdenden Ratgebers und seines belehrenden großen Wissens. Seit Jahren krank, sogar unfähig zu schreiben, werden ihn heute traurige Gedanken aber auch freundliche und liebe Erinnerungen bewegt haben, wo er uns in seinem alten Wirkungskreise wußte. Möge ihm recht bald wieder völlige Gesundung zu teil werden, ebenso wie unserem schon lange erkrankten lieben Ehrenmitgliede Prof. *Koehne*, das wünschen wir von ganzem Herzen!

Die Teilnehmer teilten sich nun in zwei Gruppen; die eine führte Herr Prof. *Küster* durch den Garten, die andere besuchte unter Leitung des Herrn Obergärtners *Sontheim* die zahlreichen reichhaltigen Gewächshäuser. Von den Gehölzen im Garten fielen besonders auf: Corylus Colurna mit Früchten, die aber stets taub sein sollen; Cephalotaxus Fortunei mit Früchten; eine Sassafras mit nicht ge-

fiederten Blättern; Gingkgo biloba mit kleinen Früchten; Parrotia persica mit der charakteristischen Fetzenrinde; Fagus silvatica asplenifolia mit Rückschlägen in verschiedenen Formen; Rubus biflorus mit der bekannten kalkweißen Rinde; Cedrela sinensis von 18 m Höhe; Salix fragilis von mächtigen Ausmessungen.

Herr Prof. *Küster* hatte für uns eine höchst interessante kleine Ausstellung von Gehölzprodukten und Wildgemüse veranstaltet und hielt hierbei einen sehr belehrenden und für die jetzigen Kriegszustände sehr zeitgemäßen Vortrag, der auf Seite 249—252 dieses Jahrbuches abgedruckt ist und allgemeinen Beifall erregte. Sehr interessant waren auch die hergestellten und freundlich zur Verfügung gestellten Kostproben: Brot aus einer Mischung halb und halb aus Chenopodium album und gewöhnlichem Mehl, Kuchen aus $^1/_3$ Crataegus Früchten mit $^2/_3$ Mehl sowie Tee aus Sehachtelhalm. Mit großer Befriedigung und herzlichem Danke an Herrn Prof. *Küster* verließen wir diese schöne gastliche Stätte.

Hiermit schlossen die diesjährigen Veranstaltungen unserer Jahresversammlung, die auch in diesem Jahre — die vierte Kriegstagung! — wieder allgemein befriedigt hatten. Man hatte wieder außerordentlich viel Schönes gesehen, und, was die Hauptsache ist, vieles gelernt oder wieder aufgefrischt. Auf Wiedersehen im nächsten Jahre in Braunschweig und im schönen Harz!

Nachrufe.

Karl Sprenger †.

Von Hofrat **Sprenger**, Bern.

Als früh verwaistes Kind verbrachte *Karl Sprenger* seine ersten Jugendjahre unter Blumen und Fruchtbäumen, weit draußen vor dem Tore der alten Vorderstadt des wendischen Kreises im Lande der Obotriten. Güstrow heißt, wie ich glaube, deutsch »Grünstadt«, welche Bezeichnung auch heute noch für unsere, von Wiesen, Gärten und Wäldern ringsum umgebene Vaterstadt zutreffend ist. Die zuerst erhaltenen Eindrücke mögen für seine Zukunft bestimmend eingewirkt haben. Von dem Gartenhäuschen seiner Pflegemutter, Frau *Schwarz*, an der »Neuen Welt«, wanderte der Knabe jeden Morgen den klaren, aus dem Inselsee kommenden Mühlbach entlang bis ans Glewiner Tor, in dessen Nähe sich auf großem Spielplatze die Volks- oder Freischule befand. Dort war auch eine vorbildliche landwirtschaftliche Musterwirtschaft, die um die Mitte des vorigen Jahrhunderts der damals regierende Oberinspektor *von Sprewitz* leitete.

Karl Sprenger †.

Mein Vetter *Karl* hat nur die Volksschule besucht und trat nach seiner Konfirmation, kaum

15 Jahre alt, durch Vermittlung des sogenannten *Hahn*schen Instituts, bei dem Handelsgärtner *Behncke* in die Lehre. Dieser besaß in der Schweriner Vorstadt größere Ländereien und beschäftigte viele junge Leute, darunter auch meinen Bruder, der mit den anderen fachmännisch gut ausgebildet wurde. *Karl* war einsam und still aufgewachsen und etwas schüchterner Natur.

Aus der Lehre entlassen, kam *Sprenger* 1865 in den hannoverschen Hofgarten nach Herrenhausen. Die Königin *Marie* mit ihren Töchtern besuchten häufig die dortigen Anlagen, und der junge Mann, durch oftmalige Ansprachen beglückt, wurde ein Welfe erster Größe. Als ich ihn Ende September 1866 auf einer Reise nach Südfrankreich besuchte, war die berühmte Herrenhauser Allee durch einen gelbweißen Schlagbaum gesperrt, und mit innigem Behagen sagte *Karl*: »Hier kommen die Preußen nicht hinein, das ist ein Reservat für unsere königliche Familie«. Aber preußische Soldaten übten langsamen und Paradeschritt auf dem Hofe des halbfertigen Welfenschlosses, und Vetter *Karl* mußte bald auch den bunten Rock anziehen und mit den Preußen und andern Deutschen vereint die Franzosen bis hinter die Loire zurücktreiben. Nach der Schlacht von Orleans, am 16. Dezember 1870, bei grimmiger Kälte im schneebedeckten Walde die Nacht verbringend, zog sich der mecklenburgische Jäger *Sprenger* ein Ohrenleiden zu, wodurch er im Laufe der Zeit das Gehör vollständig einbüßte.

Die Zeit nach dem Feldzuge bis 1875 benutzte *Karl Sprenger* zur Hebung seiner mangelhaften Schulbildung, zu Studien und Reisen in Deutschland. Dann pachtete er mit meinem Bruder eine Gärtnerei in Agram in Kärnten, die im folgenden Jahre durch einen Tausch mit einer allbekannten Samenhandlung und Versandgärtnerei in Graz vorteilhaft ersetzt wurde.

Ein operativer Eingriff an seinem Gehör und eine Lungenentzündung zwangen ihn später, ein südliches Klima aufzusuchen.

Auf den Boromäischen Inseln im Lago Maggiore fand er bei einer deutschen gräflichen Familie, die auf einem verlotterten Gute saß, eine ihm zusagende Stellung, in der er ganz seinen Liebhabereien in der Veredlung und Kreuzung von Pflanzen nachgehen konnte. Auf seinen späteren Kreuz- und Querfahrten durch ganz Italien blieb er schließlich in dem kleinen Orte San Giovanni a Teduccio bei Portici am Fuße des Vesuvs hangen. Um etwas zu verdienen, züchtete er allerlei frühzeitiges Gemüse, das besonders nach England verschifft wurde. Durch die Bekanntschaft mit einem wohlhabenden kranken Landsmanne, der sein Sozius wurde, kam er auf die Idee, für eine Leipziger Kranzfabrik Strohblumen aller Art im Großen zu züchten.

Aber einen so lebhaften und schaffensfrohen Geist, wie ihn Vetter *Karl* besaß, konnte eine so schablonenhafte Großkultur nicht befriedigen. Er trennte sich deshalb nach einigen Jahren von seinem Geschäftsteilhaber und gründete hoch oben über Neapel, am Vomero, seinen geliebten Hortus botanicus Vomeriensis. Darin lebte und webte er ganz nach seinem Gefallen. Er hatte volle Muße sich seinen botanischen Studien theoretisch und praktisch hinzugeben und sie schriftstellerisch zu verwerten. Mit vielen Fachschriften in deutscher, italienischer, französischer und englischer Sprache in regem Verkehr, behandelte er in ansprechender Form die verschiedensten Themata. In Korrespondenz mit Fachleuten der ganzen Welt erhielt er aus allen Himmelsstrichen Sämereien und benutzte sie zu jahrelang dauernden Versuchskulturen. Es entstanden dadurch die überraschendsten Erfolge, und manche neue Pflanze wurde später in der Botanik und im Handel mit dem Zusatze unseres Namens geehrt. So z. B. der schöne rankenartige Zierspargel »Asparagus Sprengeri«, der allgemeine Verbreitung gefunden hat und jetzt im Umkreise vom Vomero schon als schönes Unkraut wuchert.

Mit Empfehlungen versehen, trat der taube Vetter später allein eine Reise nach Andalusien an, besuchte die berühmten huertas in Valencia, die Reisfelder bei der alten Maurenstadt Játiva, die Orangenhaine bei Cargagente und Denia, die Wein-

berge von Alikante und den einzigen größeren europäischen Palmenwald in Elche. Dann durchstreifte er die Sierra Nevada, die Gärten der Alhambra bei Granada und die Sierra Morena, von Sevilla und Córdoba aus, um durch Portugal über den Norden Spaniens durch die ihm von einem früheren Besuche schon bekannten baskischen Provinzen auf der französischen Seite der Pyrenäen heimwärts zu ziehen.

Dort störte ihn eines Tags ein Telegramm wie ein zündender Blitz aus seiner beschaulichen Gelehrtenruhe. Der ihm früher in Neapel bekannte Generalkonsul war als Kammerherr Seiner Majestät mit dem Kaiser an Bord der »Hohenzollern« zum erstmaligen Besuch der neu erworbenen kaiserlichen Besitzung, des Achilleion, nach Korfu gefahren. Bei einem vorläufigem Rundgange durch die verwilderten Garten- und Parkanlagen ergab sich die Notwendigkeit einer Neuordnung durch eine zielbewußte Persönlichkeit. Dabei wurde Vetter *Karl* als geeignet gerühmt, und eine Depesche mit der Aufforderung, nach Korfu zu kommen, war die Folge. *Karl*, der Sonnen- oder Wanderonkel, wie er sich uns gegenüber gerne selber nannte, schnürte sein Bündel und fuhr eiligst über Brindisi nach der sagenumwobenen Kerkyra. Majestät durchwanderte seine Besitzung mit ihm und wurde durch die sachgemäßen Äußerungen davon überzeugt, den rechten Mann gefunden zu haben. Mit der gröbsten Arbeit wurde sofort begonnen. Blaue Jungen von der deutschen Waterkant wurden von der, unten an der Insel ankernden »Hohenzollern« beordert, den Anweisungen des neugebackenen Direktors zu folgen, und bald erklangen hell die Axthiebe an aussichtstörenden Aleppo-Kiefern und hundertjährigen verschrobenen Ölbäumen. Die Matrosen räumten die gefällten Bäume beiseite, und der Kaiser und sein Gefolge konnten sich an den wundervollsten Durch- und Fernsichten nach allen Seiten erfreuen.

Bei dem nächsten Besuche der Kaiserlichen Familie in Korfu fand man eine vollständige Umwandlung in den Gärten vor. Prachtvolle Teppichbeete waren entstanden, schöne Baumgruppen gebildet, besonders durch das gewagte und vollgelungene Versetzen alter Palmen, so daß alle Welt entzückt war. Der Kaiser hielt nicht mit seiner Anerkennung zurück und ließ vor versammeltem Gefolge durch den Generaloberſten *von Plessen* dem freudestrahlenden Gartenmeister den Roten Adlerorden auf die Brust heften.

Nach Abfall Italiens vom Dreibunde wurde meinem Vetter die Erlaubnis zur Rückkehr nach Neapel verweigert, und so hat er seine ihm so liebgewordene zweite Heimat nicht wiedergesehen. Als die Franzosen Korfu besetzten, wurde er 11 Tage in der Stadt Korfu ins Gefängnis gesperrt, dann dort interniert und durch polizeiliche Maßregeln gequält. Untätigkeit und ein Nierenleiden versetzten den Armen in trostlose Niedergeschlagenheit, zumal da ihm jede Korrespondenz untersagt war, und er vollständig über die Weltereignisse in Unwissenheit gehalten wurde.

Seit die Serben sein Achilleionparadies mit ihrer Gegenwart verunzierten, hatte er trotz aller Unkenntnis über den Kriegsverlauf doch die Hoffnung auf einen glücklichen Umschlag nicht aufgegeben. So setzte sich bei dem alten Soldaten die Idee fest, er dürfe seinen Posten, wenn auch in einiger Entfernung, nicht verlassen, um beim Abzug der ungebetenen Gäste der Erste wieder am Platze zu sein und nach dem Rechten zu sehen.

Im Juli v. J. erhielt ich die letzte Nachricht vom Vetter durch eine plattdeutsch geschriebene Postkarte. Er schimpfte auf die Franzosen, auf die griechischen Ärzte und antwortete auf meine erneute Aufforderung, zu uns in die Schweizer Berge zu kommen, mit einem kategorischen: Quod non! — dat is nich!

Am 15. Dezember v. J. erhielt ich ein mit »Batzis« unterzeichnetes Telegramm über Rom vom 13. Dezember, daß Vetter *Karl* in seinem Hause gestorben sei.

Rudolf Seidel †.

Von Direktor **Fr. Tamms**, Laubegast.

Am 31. Mai starb in Grüngräbchen nach längerem schweren Leiden der weit über die Grenzen seines Vaterlandes hinaus bekannte Gärtnereibesitzer *Rudolf Seidel* im fast vollendeten 57. Lebensjahre. Mit ihm hat nicht nur der sächsische sondern auch der gesamte deutsche Gartenbau einen seiner bedeutendsten Vertreter verloren.

Rudolf Seidel †.

Der Verewigte stammte aus der alten Dresdener Gärtnerfamilie *Seidel* und gehörte bis zum Jahre 1898 der durch ihre Azalien-, Kamelien- und Rhododendron-Kulturen weltbekannten Firma *T. J. Seidel* in Laubegast als Teilnehmer an. 1898 trat er aus der Laubegaster Firma aus, siedelte nach dem Rittergute Grüngräbchen in der sächsischen Lausitz über und wurde dort durch die Züchtung winterharter Rhododendren, die schon sein Vater mit großem Erfolge begonnen hatte, in weitesten Kreisen bekannt. Das überaus rauhe Klima dort schloß die bisher bekannten weichen Rhododendron-Sorten von vornherein aus; der vorzügliche Moorboden aber begünstigte diese Kultur und die der Freiland-Azalien und Heidepflanzen in hohem Maße. Die farbenprächtigsten Sorten, die auch in rauhesten Lagen Deutschlands sich als hart erwiesen haben, sind während *Rudolf Seidels* 20jähriger Tätigkeit entstanden, und die umfangreiche, eigenartige Waldgärtnerei in dem stillen Lausitzer Forst steht in unserem Vaterlande einzig da. Die Kenner dieser Kultur, der Gartenkünstler, der Laie, alle staunen über den Rhododendronreichtum, der sich hier dem Auge darbietet, und Tausende besuchen jährlich während der Blütezeit diese seltene und für den Gartenbau wichtige Kulturstätte. Groß ist die Zahl der befreundeten Kollegen des In- und Auslandes, die der Verstorbene so gern in seinem Walde herumführte, und denen er seine Aufgaben und Erfolge mitteilte; groß aber auch das Interesse, das man seinen Züchtungen zuwendete, und allerorten, auch in der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft, wo er öfters über seine Kulturen sprach, fand er begeisterte Anhänger.

Rudolf Seidel war nicht der Mann, der die Öffentlichkeit suchte oder sich vordrängte. Wenn er trotzdem bei großen gärtnerischen Unternehmungen stets zu finden war, so war er von Berufskollegen oder Behörden, die seine zielbewußte und organisatorische Tätigkeit kannten, gerufen und an die Spitze gestellt worden. Der sächsische Gartenbau hatte bei seinen großen gärtnerischen Veranstaltungen in ihm den würdigsten und tüchtigsten Vertreter. *Rudolf Seidel* vertrat aber auch in ebenso hervorragender Weise den gesamten deutschen Gartenbau in vielen Fällen, so im Jahre 1899 in Petersburg, ganz besonders glücklich bei der Pariser Weltausstellung 1900, wo er für unser Deutschtum bedeutende Opfer brachte, bei der Internationalen Kunst- und Gartenbauausstellung in Düsseldorf 1904 und in Berlin 1909 usw.

Wie groß sein Anteil an dem glänzenden Gelingen der drei internationalen Gartenbauausstellungen in Dresden 1887, 1896 und 1907 war, ist in der deutschen Gärtnerwelt hinlänglich bekannt. Seine hohe künstlerische Begabung zeigte er bei diesen Veranstaltungen auch durch die eigenartige landschaftliche Zurschaustellung seiner Rhododendren und Freiland-Azalien. Die herrliche Kaukasuslandschaft, die er 1907 bei der Ausstellung in Dresden geschaffen hatte, wird allen Besuchern noch in Erinnerung sein.

Rudolf Seidels größtes Verdienst ist es aber, durch fast 10jährige rastlose Arbeit dem sächsischen Gartenbau eine Vertretung bei der Königlichen Staatsregierung durch den im Jahre 1906 ins Leben getretenen Gartenbauausschuß beim Landeskulturrat geschaffen zu haben. *Rudolf Seidel* war der 1. Vorsitzende dieser im Deutschen Reiche ersten derartigen Vertretung. Wie segensreich diese Einrichtung wirkt, welchen bedeutenden Umfang sie heute schon angenommen hat, und wie sie vorbildlich für gleiche Einrichtungen in den anderen Bundesstaaten wurde, ist genügsam bekannt.

Hohe Verdienste hat er sich auch in seiner vielseitigen anderweitigen ehrenamtlichen Tätigkeit erworben: so wird die Deutsche Dendrologische Gesellschaft, deren Ausschuß-Mitglied er war, und viele andere Vereinigungen seine großen Verdienste nie vergessen.

Selbstverständlich hat es diesem genialen Manne an Ehrungen und Auszeichnungen nicht gefehlt. Infolge seiner großen Verdienste hatten ihn der Gartenbauverband für das Königreich Sachsen zu seinem Ehrenvorsitzenden, die Königliche Gesellschaft »Flora« zu Dresden sowie der Gärtnerverein zu Leipzig und der Gärtnerverein zu Dresden und Umgebung zu ihrem Ehrenmitglied ernannt. Hervorragende Ordenauszeichnungen waren ihm zuteil geworden.

Habe ich im vorstehenden versucht, über *Rudolf Seidel* als Fachmann zu berichten, muß ich zum Schluß auch seiner Eigenschaften als Mensch gedenken. Er war ein hochherziger, edler und guter Mensch, ein prächtiger Familienvater und treu seinen Freunden. Mehr als die äußeren Ehrungen schätzte er die Liebe und Anhänglichkeit seiner Berufskollegen, deren er sich im reichsten Maße erfreuen durfte. Seine vornehme Gesinnungsart, sein liebenswürdiges, freundliches Wesen, seine Opferwilligkeit, sein feiner Sinn für alles Schöne und Edle eroberten ihm alle Herzen. Dazu kam sein Talent, Gegensätze auszugleichen und dadurch überall eine ersprießliche Mitarbeit an der Hebung des deutschen Gartenbaues zu fördern.

Manch großer Gedanke schlummerte noch in dem geistig rastlos arbeitenden Mann, als sich im Jahre 1910 Zeichen einer schweren Krankheit bemerkbar machten. Von nun an mußte er sich von seinen vielen Ämtern allmählich zurückziehen und konnte schließlich nur noch seinen Kulturen in Grüngräbchen leben. In seinem reizenden, inmitten des Rhododendron-Waldes gelegenen Heim schloß er die Augen für immer. Und als am 4. Juni seine vielen Freunde und Verehrer an seine Bahre traten, um Abschied von ihm zu nehmen, blühten gerade seine Lieblinge, die farbenprächtigen Rhododendren, in überschwenglicher Fülle.

Der kleine stille Dorffriedhof in Grüngräbchen birgt die irdische Hülle des Mannes, der für unseren Beruf ein Menschenalter gearbeitet hat und dem die Liebe, die er gesät, in reichem Maße zu ernten, beschieden war.

Geschäftsbericht.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Die Mitgliederzahl.

Bestand am 1. Januar 1918		3383
Neu eingetreten bis 1. Oktober 1919 (davon 7 lebenslänglich)		280
		3663
Gefallen	7	
Gestorben	39	
Gestrichen	4	
Ausgetreten	63	113
Bestand am 1. Oktober 1918		3550
Mithin in 9 Monaten eine Zunahme von		167

Gestorben sind für ihr Vaterland auf dem Felde der Ehre:

von Brocken, Hohen-Luckow.
Ernst, Ew., Praust.
Frhr. v. Ketteler, Fr., Cronberg.
Graf v. Korff, Brincke.
Rahm, Hans, Kranschow.
Frhr. v. d. Recke, Darß.
von Uthmann, Exz., Darmstadt.

Es starben in der Heimat:

Seine Hoheit Herzog Friedrich von Anhalt.
Seine Hoheit Herzog Eduard von Anhalt.
Backhaus, Gust., Duisburg.
Bertram, Karl, Lübeck.
Baron v. Behr, Fred, Schleck.
Graf v. Bissingen, Kochanócz.
von Bismarck, Potsdam.
Graf von Bothmer, Bothmer.
von Brauchitsch, B., Düsseldorf.
von Carlowitz, H. C. A., Holtzbrink.
Fintelmann, G., Potsdam.
Graf von Fürstenberg, Herdringen.
Frhr. von Fürstenberg, G., Gimborn.
von Gliscinski, Klein-Loitz.
de Greiff, Crefeld.
Haase, F., Adl. Gut Pettluis.
Handke, Fr., Vietz.
Harck, Fr., Seußlitz.
Kern, Henry, Horn.
Koehne, Prof. Dr., Friedenau.
Frhr. v. Koenig, Franz, Fachsenfeld.
Köster, A., Osnabrück.
Langerhans, Dr., Bürgermeister, Cöpenick.
Baron v. Lipthay, Lovrin.
Motherby, J., Arnsberg.
Müller, Jos., Landeck.
Neumann, Reinh., Walddorf.
von Pfuel, H., Jahnsfelde.
S. Erl. Graf v. Rechberg O, Donzdorf.
Frhr. v. Rochow, Weißenhaus.
Rymarkiewicz, K., Kalicz.
Schmidt, Erlau.
Schulze, Karl, Blankenburg.
Seidel, Rud., Grüngräbchen.
Sprenger, Karl, Achilleion, Korfu.
Freifrau v. Stumm, Schloß Halberg.
Thiel, Exz., Steglitz.
von Tiedemann-Brandis, Godesberg.
de Vilmorin, Philipp, Paris.
Warlo, Aug., Gleiwitz.
Wesener, Exz., Berlin.

Ganz besonders betrauern wir von diesen die Herren *Karl Sprenger* und *Rudolf Seidel*. *Sprengers* gemütstiefe Schilderungen der Baumwelt der griechischen Inseln sind allen Lesern unserer »Mitteilungen« bekannt. 1920 werden wir seine letzte große Arbeit bringen, die er der DDG. kurz vor seinem Tode durch den Kurier einer neutralen Macht überbringen ließ: eine Übersicht aller einst von ihm gezüchteten Yucca-Hibriden. — Auch Herr *Seidel* lieferte uns zahlreiche wertvolle Veröffentlichungen über seine bekannten Rhododendron-Kulturen, die wir 1909 von Kottbus aus besuchten. — Beider Herren ist vorstehend in besonderen Nachrufen gedacht.

Mit Herrn Hofgartendirektor a. D. *Fintelmann* ist eine Persönlichkeit dahingegangen, die auf dem Gebiete der Gartenkunst einen besonderen Ruf genossen hat. Er entstammt einer alten Hofgärtnerfamilie und wurde 1846 auf der Pfaueninsel geboren. Er trat frühzeitig in den Hofdienst. Vor seiner Berufung nach Potsdam wirkte er als Hofgärtner in Wilhelmshöhe bei Kassel; 1898 zum Hofgarten-Direktor ernannt, bereitete er die Verjüngung der Parkanlagen von Sanssouci vor und wurde mehrfach nach Cadinen, Homburg und anderen Kgl. Gärten als sachverständiger Berater berufen. Seit 1911 war er im Ruhestand. Im Feldzuge 1870/71 erwarb er sich das Eiserne Kreuz. Er war in früheren Jahren zusammen mit seinem seitdem ebenfalls verstorbenen Schwager Herrn *Heins*-Bremen ein regelmäßiger, außerordentlich beliebter Teilnehmer an unseren Veranstaltungen. —

Gustav Fintelmann †.

Von Nichtmitgliedern sind verstorben: Herr Forstdirektor *Graner* in Stuttgart, dem wir die überaus freundliche Aufnahme und Bewirtung im Forstrevier Baindt 1912 zu verdanken hatten, und Herr Oberbürgermeister *Scholz* in Danzig, der uns gelegentlich unseres Jahrestages 1911 in entgegenkommendster Weise behilflich war.

Auch in diesem Jahre können wir zu unserer Freude eine im vorigen Jahrbuche gemachte Todesmeldung (Postvermerk auf einer zurückgegangenen Drucksache) als irrtümlich feststellen. Ihre Exzellenz Frau *von Grass* auf Klanin, die uns gelegentlich unseres Danziger Jahrestages so gastfrei aufnahm, ist erfreulicherweise wohl und munter. Eine falsche Todesnachricht soll ja für den Betreffenden gerade ein noch recht langes Leben und hohes Alter bedeuten. Wir wünschen herzlich, daß dies auch in diesem Falle eintreffen möge!

Bisherige Jahresversammlungen:

	Mitglieder	Versammlungsort	Teilnehmer		Mitglieder	Versammlungsort	Teilnehmer
1892	107	Karlsruhe	33	6	1225	Oldenburg	75
3	156	Leipzig	40	7	1539	Stralsund	148
4	178	Mainz	32	8	1815	Kolmar	150
5	215	Kassel	42	9	2150	Kottbus	174
6	267	Wörlitz	33	1910	2500	Metz	147
7	291	Hamburg	40	1	2720	Danzig	136
8	342	Darmstadt	45	2	2875	Augsburg	183
9	368	Dresden	50	3	3280	Aachen	108
1900	427	Karlsruhe	60	4	3199	(Kriegsausbruch)	
1	475	München	40	5	3187	Frankfurt a. O.	54
2	504	Hannover	60	6	3211	Trier	73
3	680	Breslau	50	7	3390	Berlin	136
4	841	Düsseldorf	45	8	3550	Frankfurt a. M.	123
5	1018	Konstanz	55	9	—	Braunschweig	—

Als Versammlungsort für 1919 wurde in der Jahresversammlung Braunschweig gewahlt. Da es dort ohne Wagenbeförderung nicht abgeht, und diese nur zwischen Heu- und Kornernte möglich sein wird, so wird die Versammlung wahrscheinlich Anfang Juli stattfinden.

Es gehen auf der Post stets einige Programmsendungen verloren. Wer daher bis 1. Juni kein Programm erhalten haben sollte, wolle ein solches beim Vorsitzenden einfordern.

Für spätere Jahrestage eignen sich folgende Orte, in deren Nähe sich große dendrologische Sehenswürdigkeiten befinden:

Westen	Osten	Norden	Süden
Köln	Bromberg	Rostock	Reichenhall
Kleve	Beuthen	Schwerin	Passau
Heidelberg	Königsberg	Eberswalde	Prag

Die Kassenrechnung 1917—18 wurde von dem geschäftsführenden Präsidenten den beiden Rechnungsführern, Herren *Herre* und *Kirchner,* übersandt und in Ordnung befunden. Sie lag bei der Jahresversammlung zu jedermanns Kenntnis aus, und es wurde dort dem geschäftsführenden Vorstand Entlastung erteilt. Das Vermögen der Gesellschaft beträgt 15 539,42 M; es hat sich trotz der hohen Arbeits- und Papierpreise im letzten Jahre um 1923,08 M vermehrt.

Bemerkt sei noch, daß in beiden letzten Kassen-Abrechnungen die Darlegung unseres Kontos bei der »Dorpater Bank« fehlt, das zur Erleichterung der Zahlungen unserer russischen Mitglieder seit Anfang 1914 dort eingerichtet ist. Es ist jetzt die Abrechnung von dort eingegangen, die aber nur von wenigen Mitgliedszahlungen aus dem Jahre 1914 berichtet. Sie liegt der Jahresrechnung bei.

Der Mitgliedsbeitrag ist trotz wiederholter Bitten in sehr vielen Fällen noch rückständig. Es sind auch wieder Postschecks eingelaufen, bei denen die Absender ihre Adresse auf den Abschnitt zu schreiben vergaßen. Werden diese später zu Unrecht gemahnt, so ist dies nicht ein Versehen des Vorstandes sondern die Folge eigenen Versehens.

Der Vortrag »Zweck und Ziel der DDG.«, vier Druckseiten nebst einer Bildertafel, ist neu gedruckt worden und kann in beliebiger Anzahl völlig kostenfrei von dem unterzeichneten Vorsitzenden bezogen werden. Es wird gebeten, diese Sonderdrucke gütigst zu Werbezwecken in interessierten Bekanntenkreisen zu verwenden.

Verkäufliche Drucksachen.

Mitt. der DDG.	1894, 1898, 1900, 1902 (nur kleiner Rest-Vorrat) .	je 2,50 M
„ „ „	1895 (nur kleiner Rest-Vorrat)	4,— „
„ „ „	1892—1898 (alle zusammen in einem Bande)	7,50 „
„ „ „	1899—1902 („ „ „ „ „)	8,50 „
„ „ „	1903—1905 („ „ „ „ „)	9,50 „
„ „ „	1906, 1907, 1908, 1909, 1910 (einzeln) . . .	je 5,— „
„ „ „	1911	7,50 „
„ „ „	1912, 1913 (einzeln)	je 6,— „
„ „ „	1914, 1915, 1916, 1917, 1918 (einzeln)	„ 5,— „
„ „ „	1892—1918	statt 95 M nur 85,— „

Porto außerdem. Zusendung nur unter Nachnahme.

Ferner folgende Broschüren:

F. Graf v. Schwerin: Acht Beiträge zur Gattung Acer (Neudruck), 130 Seiten. Mit zahlreichen Abbildungen und festem Umschlag . . . . . 2,80 M

F. Graf v. Schwerin, Dendrologisches Reisehandbuch.
I. Orient. 1909. 16 Seiten . . . . . 0,50 M
II. Süditalien und Sizilien. 1907. 14 Seiten . . . . . 0,50 „
E. Hartmann, Über die Verbreitung der Ahornarten im Libanon. 1906. 16 Seiten . . . . . 0,50 „
»Flora«, Festschrift 1899 mit dendrol. Aufsätzen u. zahlr. Bildern . . 0,80 „

Die Beträge für diese Broschüren sind den Bestellungen beizulegen.

Ein Gesamt-Inhaltsverzeichnis für die Jahre 1892—1920 ist in Arbeit und wird 1921 erscheinen. Es bleibt noch zu entscheiden, ob es den Mitgliedern durch Rundschreiben dann zum Ankauf angeboten werden soll, oder ob 1921 für dies eine Jahr der Mitgliedsbeitrag ausnahmsweise um so viel erhöht werden soll, als die Herstellungskosten für das einzelne Verzeichnis betragen. Letzteres scheint der zweckmäßigste Weg, um die entstandenen Unkosten sofort voll ersetzt zu erhalten, und jedes Mitglied erhält dadurch das wertvolle Nachschlagewerk.

Ermäßigte Preise.

Die von der österreichischen »Dendrologischen Gesellschaft« herausgegebenen drei überaus reich illustrierten Prachtwerke werden zu einem gegenüber dem Ladenpreis bedeutend ermäßigten Preise auch an die Mitglieder unserer DDG. abgegeben, und zwar

Unsere Freiland-Stauden,
Unsere Freiland-Laubgehölze,
Unsere Freiland-Nadelhölzer.

Wir sprechen an dieser Stelle unserer Schwestergesellschaft für dies freundliche Entgegenkommen unseren wärmsten Dank aus. Bestellungen sind bei der Geschäftsstelle der Dendrologischen Gesellschaft für Österreich-Ungarn, Wien VIII, Blindengasse Nr. 42, und nicht bei uns zu machen.

Bibliothek der Gesellschaft. Die Gesellschaft besitzt keine eigentliche Bibliothek und beabsichtigt keine solche einzurichten. Es ist eine ganze Anzahl von Broschüren, Jahresberichten vorhanden, ferner einige wenige der Gesellschaft von Autoren gespendete Fachwerke und schließlich alle Zeitschriften der Institute, mit denen wir in Schriftenaustausch stehen. Diese Sammlung kann aber nicht verliehen werden, da die jetzt schon drückenden Arbeiten die Einführung eines neuen geschäftlichen Betriebes nicht zulassen, der mit seiner Korrespondenz, Listenführung, Katalogisierung, dem Versand und leidigen Wiedereinfordern von den überlasteten Vorstandsmitgliedern nicht noch weiter übernommen werden kann.

Das Jahrbuch 1918 erscheint trotz des Krieges in altgewohnter Stärke und Ausstattung. Da mit seinem Druck bereits im März begonnen wurde, wird es schon im November verteilt werden können.

Um den Inhalt der Jahrbücher recht vielseitig und reichhaltig zu gestalten, wird gebeten, alle interessanten Beobachtungen in eigenem oder fremdem Forst, Park und Garten an Bäumen und Sträuchern, welche

Widerstandsfähigkeit	Schädlinge	Zusammenwachsungen
auffallenden Wuchs	Standortserscheinungen	ungewöhnliche Formen
Krankheiten	Mißbildungen	auffallende Färbungen

und dergleichen betreffen, dem Vorsitzenden mitzuteilen. Selbst die kürzeste Notiz, etwa mit Bleistift auf eine Karte, ist willkommen, und manche, den einen vielleicht kaum erwähnenswert dünkende Erscheinung kann dendrologisch von großer Wichtigkeit sein.

Insbesondere sind Angaben aus allen Gegenden Deutschlands erwünscht, welche ausländischen Holzarten dort schlecht gedeihen (Bodenart? Bodenfeuchtigkeit? Stand?)

oder durch Frost leiden (Kältegrad?) und welche andrerseits gut, ungeschädigt und üppig heranwachsen.

Jede derartige Mitteilung ist eine wertvolle und doch so leichte Mitarbeit an unserem Gesamtwerke

Alle Anfragen betr. Gehölze, Boden, Pflanzzeit und sonstiger Eigenschaften, ferner betr. Spezialkulturen bestimmter Gattungen, Samenbezug, Bestimmung fraglicher Gehölze usw. werden gerne beantwortet oder bewährten Spezialisten der Gesellschaft zur Beantwortung übergeben.

Die richtige Betonung der botanischen Namen findet der Laie hinten im Namenverzeichnis der besprochenen Gehölze am Ende dieses Buches, wo jeder Name mit einem Betonungszeichen versehen ist.

Deutsche Namenbezeichnungen neben den lateinischen Namen werden wiederholt von Mitgliedern erbeten, mit der Begründung, sie wüßten sonst nicht, was die Namen bedeuten. Es wird immer wieder darauf aufmerksam gemacht, daß ausländische Gehölze, besonders die noch neu eingeführten, naturgemäß gar keine deutsche Namen haben können, oder solche künstlich erfundenen, die dem Laien ebenso wenig sagen wie die lateinischen. Abies cephalonica, A. Pinsapo, Cryptomeria japonica, Pinus Banksiana u. a. m. brauchen doch wahrlich nicht erst in cephalonische Tanne, Pinsapo-Tanne, japanische Cryptomeria, Banks-Kiefer usw. übersetzt zu werden! Chamaecyparis obtusa stumpfe Scheinzypresse, Viburnum dentatum gezähnte Schlinge, Sciadopitys verticillata gequirlte Schirmtanne, — der Laie, der diese Pflanzen nicht kennt, wird durch diese künstlich erfundenen deutschen Namen nicht klüger als durch die nun einmal in dendrologischen Kreisen allgemein gebräuchlichen lateinischen Namen. Wer es nun einmal unternommen hat, Dendrologe oder Dendrologin, also Mitglied eines wissenschaftlichen Fachvereins zu sein, der kann sich auch die wenigen, in unseren Jahrbüchern sich immer wiederholenden Fachausdrücke merken, ebensogut, wie man sich solche aus anderen Betrieben merken konnte, z. B. daß der Hase Löffel, Lichter, Läufe und eine Blume hat.

Von den Photographien, die manche der verehrlichen Mitglieder von ihren Einzelbäumen oder Parkgruppen anfertigen lassen, wird gebeten, einen Abzug dem Unterzeichneten für die Bildersammlung der Gesellschaft gütigst zu überlassen, wenn möglich unaufgezogen. Es empfiehlt sich, bei zu photographierenden Pflanzen stets einen Menschen daneben zu stellen, um auf dem Bilde sofort die Größenverhältnisse erkennen zu lassen.

Samen ausländischer Gehölze wird in jeder Qualität aufs dankbarste für die Saatkulturen der Gesellschaft entgegengenommen.

Zweifel erregen stets Sendungen (Bilder, Broschüren usw.) an die Vorstandsmitglieder, wenn nicht gleichzeitig mitgeteilt wird, ob der Inhalt für die Sammlung der Gesellschaft oder für den Empfänger persönlich bestimmt ist. Man wolle dies stets ausdrücklich dabei angeben.

Etwaige falsche Bezeichnungen einzelner verteilter Pflanzenarten sind durch Mitteilung an den Vorsitzenden richtig zu stellen. Es können solche vorkommen, da schenkungsweise überwiesene Pflanzen nicht erst besichtigt werden können, sondern direkt an den Verpackungsort beordert werden. Besonders erwünscht sind solche Berichtigungen auch bez. der Sendungen früherer Jahre!

Spezial-Kulturen. Hinter einigen Namen unseres Mitgliederverzeichnisses finden sich Pflanzengattungen in fettem Druck angegeben, als Zeichen, daß der betreffende Herr sich dem Studium dieser Gattung zu widmen erklärte und, falls

Grundbesitzer, eine möglichst vollständige Sammlung aller erlangbaren Arten und Abarten der Gattung zu weiterer Beobachtung angepflanzt hat.

Ich bitte die verehrten Mitglieder der DDG. diese Frage in Erwägung zu ziehen und mir mitzuteilen, ob sie sich für das Studium einer bestimmten Gattung entscheiden wollen. Wer viel Platz und Zeit hat, nehme eine formenreiche Abteilung, z. B. Pappel, Ulme, Esche, Nuß, Weigelie oder andere. Wer in Raum und Zeit beschränkt ist, wähle eine kleine Gattung, z. B. Lärche, Birke, Carya oder andere, auch Strauchgattungen. Der Unterzeichnete wird mit Vergnügen Bezugsquellen sowie Fachliteratur nachweisen.

Dank hat die DDG. überaus vielen Gönnern und Freunden abzustatten.

Neue Mitglieder wurden sehr zahlreich geworben.

1 neues Mitglied meldeten 69 Herren.

2 neue Mitglieder meldeten 20 Herren.

3 neue Mitglieder:

von Batocki, Tharau.
von Behr, Stellichte.
von Bennigsen, Waitze.
Frhr. von Blomberg, Iggenhausen.
Graf von Kalnein, Kilgis.
Krüger, Radensdorf.
Oelze, W., Bremen.
Pagenkopf, Alt-Sarnow.
von Waetjen, Fürstl. Drehna.
Wilke, Kulm.

4 neue Mitglieder:

von Bleeker-Kohlsaat, Groß-Slapia.
von Klitzing, Dieckow.
Langer, Proskau.
Frau *von Scholten*, Wiesbaden.

5 neue Mitglieder:

Steinberg, Döberitz.

6 neue Mitglieder:

Graf von Thun-Salm, Prag.

7 neue Mitglieder:

Feldmann, Kiel.
Lowinski, Zerkow.

8 neue Mitglieder:

Frhr. von Manteuffel, Landrat, Luckau.
Frenkel, Berlin.

11 neue Mitglieder:

Gustävel, Hamburg.

21 neue Mitglieder:

Peters, Lübeck.

29 neue Mitglieder:

von Glasow, Balga.

Tätige Mithilfe beim Jahrestage und bei den Vorbereitungen dazu leisteten uns die Herren:

Berthold, Wiesbaden.
Feuerstein, Homburg.
Jacobi, Saalburg.
Kettner, Homburg.
Küster, Bonn.
Lade, Cronberg.
Rehe, Falkenstein.
Rehnelt, Gießen.
Reusch, Königstein.
Siebert, Frankfurt.
Steinringer, Wiesbaden.
Traulsen, Wiesbaden.
Trumm, Biebrich.
Walther, Darmstadt.

Namentlich die Herren Landesökonomierat *Siebert*, Oberforstrat *Walther* und Dr. *Rehe* haben sich durch ihre aufopfernde Tätigkeit unseren bleibenden Dank erworben.

Photographien spendeten die Herren:

Busse, Reichensachsen.
von Forster, Klingenburg.
von Gerlach, Parsow.
Glogau, Geisenheim.
Kohlschmidt, Gotha.
Langer, Proskau.
Mann, Langensalza.
Graf Razumowski, Schönstein.
von Ruffer, Rudzinitz.
Wichmann, Harburg.

Pflanzen spendete Herr Stadtgarteninspektor *Kirchner* die nachstehend bei der »Pflanzenverteilung« abgedruckte Liste von 2000 Pflanzen in 12 Arten und die Herren *Buch & Hermansen*, deren ganz hervorragende Forstbaumschule in Halstenbeck (Holstein) wir angelegentlichst empfehlen, 4000 Pflanzen in 3 Arten, sowie der Königliche Botanische Garten in Dresden 250 Pflanzen.

Bei der Korrektur des Jahrbuches unterstützte den Vorsitzenden auch in diesem Jahre wieder Herr *Andreas Voss* in Berlin. Für diese sich durch 7 Monate hinziehende außerordentlich mühselige Arbeit, die er in zuverlässigster und sorgsamster Weise ausführte, sei ihm auch an dieser Stelle angelegentlichster Dank abgestattet.

Der Druck des Jahrbuches ist trotz der widrigen Verhältnisse und des dauernden Arbeitermangels von den Herren *Beyer* und *Mann* wieder in vorzüglicher nicht genug anzuerkennender Weise ausgeführt und so beschleunigt, daß wir das Buch schon im November versenden können.

Allen diesen vorgenannten Herren sei der herzliche, tiefgefühlteste Dank der Gesellschaft hiermit ausgesprochen.

Eine Samenverteilung lassen die jetzigen Verhältnisse nicht ratsam erscheinen. Es kann bei den jetzigen Wirren nicht kontrolliert werden, ob die Sammler in dem, uns zudem meist übelwollenden Auslande wirklich frische Samen der letzten Ernte nach Deutschland senden oder alten minderwertigen, mit dem sie in früheren Jahren sitzen geblieben sind. Zudem ist die Einfuhr durch die Blockade so gut wie vollständig unterbunden. Ferner ist die Mehrzahl sowohl der Besitzer wie der Forst- und Gartenbeamten im Felde, so daß eine sachgemäße Behandlung des Samens bei der Aussaat und später der Keimlinge im Saatbeet nicht gewährleistet ist, und somit große Werte nutzlos verschleudert werden und zugrunde gehen können.

Pflanzenverteilung. Auch für das kommende Frühjahr hat sich niemand bereit gefunden, der die Versendung all der Pflanzen, die der DDG. zur Verfügung stehen, übernehmen könnte, da die Arbeitskräfte noch knapper geworden sind als im vergangenen Frühjahre. Es war daher auch im diesjährigen Programm dringend gebeten, daß nur diejenigen Mitglieder Pflanzen zur Verfügung stellen, die sie selbst direkt an die einzelnen Besteller zu versenden sich bereit erklären. Die Verpackungsunkosten sind den Paketen nachzunehmen, so daß den Versendern keine Unkosten entstehen.

Es haben sich nun folgende Mitglieder bereit gefunden, die nachstehend angegebenen Pflanzen selbst zu verteilen, zu verpacken und zu versenden, eine Arbeit, die wohl nur der Unterzeichnete sowie Herr *Grisson* genügend bewerten und anerkennen kann, da sie allein wissen, welche Mühe damit verbunden ist. Den betreffenden Herren sei daher für diese opferwillige Mühewaltung der herzlichste Dank ausgesprochen! Die mit * bezeichneten Pflanzen sind opferwillige Spenden der betreffenden Herren, die anderen sind aus gratis gelieferten Samen der DDG. herangezogen.

Herr *R. Grisson*, Baumschule Saselheide bei Alt-Rahlstedt.

* 10000 Ziersträucher in folgenden Arten:

Amorpha	Lonicera	Calycanthus	Gleditschia
Berberis	Rhamnus	Cotoneaster	Kerria
Caragana	Ribes	Laburnum	Philadelphus
Colutea	Rosa	Phellodendron	Staphylaea
Cornus	Salix	Prunus	Symphoricarpus
Deutzia	Sambucus	Tamarix	Weigela
Elaeagnus	Spiraea	Viburnum	
Evonymus	Acer	Corylus	
Hippophaë	Aesculus	Forsythia	

* 1000 Ziergehölze in folgenden Sorten:

Acer Neg. albivar.
Betula alba fastigiata
Carpinus Betulus pyramidalis
Crataegus Oxyac. stricta
Fagus silv. pendula
Quercus ped. fastigiata

ferner in verschiedenen Sorten:

Populus
Quercus
Robinia
Tilia
Ulmus

Vorstehende Pflanzen hatte Herr *Grisson* schon voriges Jahr als »Jubiläumsspende« zur Verfügung gestellt, konnte sie aber wegen mangelnder Arbeitskräfte nicht versenden. Er wird versuchen, dies dafür im kommenden Frühjahre zu bewerkstelligen.

Herr *Kirchner*, Stadtgarteninspektor in Dessau,

* 2000 Gehölze, 50—100 cm hoch, in folgenden Sorten:

200 Aesculus Hippocastanum	50 Evonymus europaea
50 Amorpha fruticosa	300 Picea alba
300 Berberis vulgaris	200 Rhodotypus kerrioïdes
100 Caragana arborescens	50 Spiraea Thunbergii
50 — pygmaea	100 Symphoricarpus racemosus

Herren *Buch & Hermansen*, Krupunder-Halstenbek:

* 4000 Gehölze, 3jährig:
2000 Larix kurilensis
1000 Picea orientalis
1000 Picea rubra.

Herr *G. D. Böhlje*, Westerstede (Oldenburg):

6000 Pseudotsuga Douglasii caesia, 40—50 cm hoch.

Herr *Herre*, Hofgärtner, Wörlitz (Anhalt):

50 Pinus ponderosa scopulorum.

Herr *Tielsch*, Neulobitz bei Köntopf, Pommern:

6000 Prunus serotina, 50 cm hoch.

Kgl. *Botan. Garten*, Dresden (Herr Garteninsp. *Voigtländer*):

* 250 Amygdalus persicoides (schönblühende Pfirsichmandel), 80 cm hoch.

Die Mitglieder, die von diesen Pflanzen zu haben wünschen, wollen ihre Wünsche **bis allerspätestens 15. Februar** direkt bei den vorstehend angegebenen Adressen angeben und **nicht bei dem Vorstand der DDG.** Spätere Wünsche können nicht berücksichtigt werden. Die später wirklich zur Absendung gelangende Anzahl richtet sich dann nach der Anzahl der Bestellungen, wird also entsprechend größer oder geringer sein.

Die Pflanzen, die nicht in dieser Weise versendet werden können, müssen verschult werden, damit sie für die Versendung im Frühjahr 1919 nicht zu groß und sperrig werden. Es wird dringend gebeten, diese Verschulung nicht zu unterlassen.

Die Pflanzen sind sämtlich 3—4jährig und dem entsprechend klein und niedrig. Es wird den Empfängern geraten, sie zunächst 1—2 Jahre aufzuschulen und dann erst auszupflanzen; die Verluste werden hierdurch ganz erheblich geringer sein.

Es gibt immer einige wenige Mitglieder, die ihren Unmut sehr deutlich äußern, wenn ihre Wünsche nicht genau so erfüllt werden konnten; wie es erwartet wurde.

Man wolle bedenken, daß das ihnen übersandte Jahrbuch heute einen Herstellungswert von über 3 M hat, daß etwa 1 M Nebenkosten pro Mitglied entstehen, so daß schlimmsten Falles jedes Mitglied nur für eine Mark kein Äquivalent erhält. Im Buchhandel wäre ein Buch, quantitativ und qualitativ wie unser Jahrbuch sicher nicht unter 10 M zu haben, da dort Honorare gezahlt werden müssen, was wir beim besten Willen nicht können. Kaum ein anderer gemeinnütziger Verein hat einen so geringen Jahresbeitrag wie wir; kein anderer liefert den Mitgliedern Materielles umsonst, wie wir es tun. Konnte daher eine oder die andere Bestellung nicht ausgeführt werden, so wird das betr. Mitglied hiermit recht herzlich gebeten, sich ohne Groll in den Gedanken zu finden, eine Mark (!) einer wirklich guten und nützlichen Sache geopfert zu haben, was doch bei anderen gemeinnützigen Vereinen ohne Besinnen mit 10—20 M geschieht.

Vorzügliche und durchaus preiswerte Bezugsquellen für seltene ausländische Forstpflanzen und Forstsamen werden jederzeit bereitwilligst mitgeteilt.

Wendisch-Wilmersdorf (Post: Thyrow), den 1. Oktober 1918.

Adresse während des Krieges:
Berlin NW 6,
Luisenstr. 30, II.

Der geschäftsführende Präsident:
Dr. *Graf von Schwerin*,
Major, k. z. Kriegsministerium.

Statuten der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft.

§ 1. Die DDG. hat den Zweck, Bäume und andere Gehölze kennen zu lernen, auf ihren Nutzen und Zierwert zu prüfen, sowie die Kenntnis und den Anbau der geeigneten Formen in Deutschland zu verbreiten.

§ 2. Zu diesem Zwecke sollen Arborete, dendrologische Gärten und Versuchsstationen in möglichst verschiedenen Lagen des Landes gefördert sowie Sämereien beschafft und Pflanzen herangezogen, verteilt oder besorgt werden.

Den wissenschaftlichen Arbeiten und Forschungsreisen auf dem Felde der Dendrologie soll eine besondere Aufmerksamkeit und Unterstützung zuteil werden.

Die Arbeiten der Gesellschaft werden durch den Druck zur Kenntnis der Mitglieder gelangen.

§ 3. Die Mitgliedschaft wird durch Vorausbezahlung des Jahresbeitrages von mindestens 5 M erworben.

Das Mitgliedsjahr beginnt nicht mit dem Tage des Eintrittes eines neuen Mitgliedes, sondern es deckt sich mit dem Kalenderjahre, in dem der Eintritt erfolgt ist.

Lebenslängliches Mitglied kann man werden durch Zahlung von 100 M, die nach dem Tode des Mitgliedes der Kasse der Gesellschaft verbleiben.

Der Vorstand kann die Aufnahme eines Mitgliedes (wegen Bescholtenheit, Konkurs oder aus anderen gewichtigen Gründen) ablehnen. Gegen einen ablehnenden Bescheid des Vorstandes kann Einspruch bei dem Ausschusse erhoben werden. Der Bescheid desselben ist endgültig. Ehrenmitglieder oder korrespondierende Mitglieder sind nicht zur Zahlung von Beiträgen verpflichtet.

§ 4. Die Gesellschaft verwaltet ihre Angelegenheiten selbständig durch die Generalversammlung, den Ausschuß und den Vorstand.

Der Vorstand besteht aus einem geschäftsführenden Präsidenten und einem oder mehreren Vizepräsidenten; ersterer leitet die Arbeiten der Gesellschaft, verwaltet die Kasse und vertritt die Gesellschaft nach außen.

Der geschäftsführende Präsident kann für die von ihm benötigte Schreibhilfe sowie für die Vorbereitung und Durchführung der Jahrestage eine angemessene Entschädigung erhalten.

§ 5. Die Tätigkeit des Vorstandes wird durch den Ausschuß unterstützt.

Dieser besteht aus mindestens 7 Mitgliedern, die hauptsächlich die Aufgabe haben, die Gesellschaft in ihren Bezirken zu organisieren und zur Geltung zu bringen. Solange die Zahl 30 nicht erreicht ist, hat der Vorstand die Pflicht, geeignete Ausschußmitglieder ausfindig zu machen und zu bestellen.

§ 6. In jedem Kalenderjahre soll einmal eine Generalversammlung abgehalten werden an Orten, die dendrologisch Interessantes bieten, wobei darauf Rücksicht zu nehmen ist, allen Teilen Deutschlands gerecht zu werden.

§ 7. In der Generalversammlung wird der Geschäftsbericht vom Vorstande erstattet und Rechnung gelegt. Die Versammlung wählt den Vorstand, den Ausschuß und zwei Rechnungs-Revisoren für die Dauer der nächsten Geschäftsperiode.

Die Wahlen erfolgen durch absolute Stimmenmehrheit. Bei Stimmengleichheit entscheidet das Los, durch die Hand des Vorsitzenden gezogen.

§ 8. Der Beratung und Beschlußfassung der Generalversammlung sind außer den Wahlen und der Rechnungsabnahme noch vorbehalten:

1. Ernennung von Ehrenmitgliedern.
2. Wahl des nächstjährigen Versammlungsortes.
3. Erledigung der mindestens zwei Monate vorher bei dem Vorstande eingegangenen Anträge.
4. Statuten-Änderungen.

§ 9. Der Jahresbeitrag (siehe § 3) ist spätestens bis April zu entrichten. Vom 1. Mai an wird er durch Postauftrag erhoben. Mitgliedskarten und Quittungen für den Jahresbeitrag werden nicht ausgegeben. Als Quittung muß die bei der Einzahlung empfangene Postquittung genügen.

§ 10. Der Austritt aus der Gesellschaft ist vor dem 1. Dezember dem Vorstande schriftlich anzuzeigen. Andernfalls bleibt die Verpflichtung zur Zahlung des nächsten Jahresbeitrages bestehen.

§ 11. Gerät ein Mitglied in Konkurs, so scheidet es gleichzeitig mit der Konkurserklärung von selbst und ohne weiteres aus der Gesellschaft aus.

Der Ausschluß eines Mitgliedes wegen Bescholtenheit oder anderer gewichtigen Gründe erfolgt durch Beschluß einer gemeinsamen Sitzung des Vorstandes und Ausschusses, soweit dessen Mitglieder der Einladung gefolgt sind. Der Beschluß erfolgt durch Stimmenmehrheit. Der Betreffende kann unter Darlegung der einschlägigen Verhältnisse einen nochmaligen Beschluß verlangen; dieser zweite Beschluß bleibt endgültig.

§ 12. Die Korrespondenz der Mitglieder ist an den geschäftsführenden Präsidenten zu richten.

Deutsche Dendrologische Gesellschaft.

Geschäftsführender Präsident:

Graf *von Schwerin, Fritz*, Dr. phil., Wendisch-Wilmersdorf b. Thyrow (Kreis Teltow).

Vizepräsidenten:

von Forster, Hugo, Gutsbesitzer, Klingenburg b. Burtenbach (Bayern).
Höfker, Prof. Dr., Oberlehrer, Dortmund, Limburger Str. 31.
Schwappach, Dr., Geh. Ober-Regierungsrat, Kgl. Forstmeister u. Professor, Eberswalde.

Ehrenmitglieder:

Beißner, L., Königl. Ökonomierat, Wörrstadt, Rheinhessen.
Engler, Dr. *A.*, Geh. Oberregierungsrat, Prof., Dir. d. bot. Gartens zu Dahlem-Berlin.
Koehne, Dr. *E.*, Professor, Berlin-Friedenau, Wiesbadener Str. 84.
Sargent, C. S., Professor, Dir. des Arnold-Arboretums, Jamaica-Plain (Mass.), U. S. A.
Graf *Silva-Tarouca*, Exz., Pruhonitz bei Prag.

Korrespondierende Mitglieder:

Jack, John G., Arborikult. u. Dozent, Arnold-Arboretum, Jamaica-Plain (Mass.), U. S. A.
Miyabe, Dr. *Kingo*, Prof. d. Bot. u. Dir. d. bot. Gartens d. landw. Inst. zu Sapporo, Japan.
Miyoshi, Dr. *M*, Prof. der Botanik und Direktor des bot. Gartens zu Tokio, Japan.
Rafn, Joh., Waldsamenhändler, Kopenhagen-F., Falkoner Alle 3, Dänemark.
Rehder, Alfred, Assistent am Arnold-Arboretum, Jamaica-Plain (Mass.), U. S. A.
Schneider, Camillo, Gen.-Sekr. d. Öst. Dendrol. Ges., Wien VIII, Blindengasse 42.
Unger, Alfred, Heidelberg-Schlierbach.
de Vilmorin, Maurice, Paris, Quai d'Orsay 13.

Mitglieder des Ausschusses:

Buch, Forstbaumschulen, Halstenbek.
Büttner, Kgl. Garteninspektor, Tharandt.
Dänhardt, Redakteur, Erfurt.
Drude, Geh. Hofrat Prof. Dr., Dresden-A 16.
Fießer, Hofgärtner, Baden-Baden.
Frhr. *von Fürstenberg*, Landrat, Coesfeld.
von Glasow, Rgtsbes., Balga.
Gräbener, Hofgartendir., Karlruhe i. B.
Grisson, Baumschulen, Altrahlstedt.
Heins, Forstbaumschulen, Halstenbek.
Hermansen, Forstbaumschul., Halstenbek.
Hesse, Kommerzienrat, Weener.
Kienitz, Kgl. Forstmeister, Chorin.
Müller, Baumschulbes., Langsur.
von Oheimb, Rgtsbes., Woislowitz.
Pein (Firma *H. H. Pein*), Halstenbek.
Peters, Kaufmann, Lübeck.
Purpus, Großh. Garteninsp., Darmstadt.
Rebmann, Kais. Forstmeister a. D., Straßburg.
Scheidter, Forstamtsassessor, Solln.
Schelle, Kgl. Garteninsp., Tübingen.
Graf *von Schlieffen*, Schlieffenberg.
Siebert, Kgl. Landesök.-Rat, Frankfurt a. M.
Späth, Dr. *H.*, Baumschulenweg.
Steffen, Redakteur, Frankfurt a. O.
Frhr. *v. Tubeuf*, Professor Dr., München.
Voelcker, Waldsamenhandlung, Großtabarz.
Voss, Andreas, Botaniker, Berlin.
Wilhelm, Professor Dr., Wien.
Wittmack, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr., Berlin.
Zeininger, Kgl. Hofgartendir., Sanssouci.

Rechnungs-Prüfer:

Herre, Herzogl. Hofgärtner, Wörlitz.
Kirchner, Stadtgarteninspektor, Dessau.

Die verehrl. Mitglieder werden dringend gebeten, etwaige Druckfehler oder Änderungen ihrer Adresse jetzt auf dem Abschnitt des anliegenden Postschecks oder später mittels Karte mitzuteilen.

Mitglieder-Liste 1. 10. 1918.

(3560 Mitglieder.)

Anhalt.

Seine Hoheit der Prinz-Regent Aribert, Dessau.

Bulgarien.

Seine Majestät der Zar Ferdinand, Coburg i. Sa.-Cob.

Hohenzollern.

Seine Königliche Hoheit der Fürst Wilhelm, Sigmaringen.

Lippe.

Seine Durchlaucht der Prinz Clemens zur Lippe-Biesterfeld-Weißenfeld, Döberitz b. Bautzen i. S.

Preußen.

Seine Königliche Hoheit der Prinz Eitel Friedrich, Potsdam.
Seine Königliche Hoheit der Prinz Friedrich Leopold (Vater), Potsdam.
Seine Königliche Hoheit der Prinz Friedrich Wilhelm, Camenz i. Schlesien.

Reuß.

Seine Durchlaucht der Prinz Heinrich LXXXIII, Schloß Serrahn, Mecklenburg.

Sachsen.

Ihre Königliche Hoheit die Prinzeszin Mathilde, Hosterwitz b. Dresden.

Schwarzburg.

Seine Durchlaucht der Fürst Günther, Rudolstadt.

Um die umständlichere Verpackung und das teurere Paketporto zu ersparen, durfte das Jahrbuch einschließlich des Versendungs-Umschlages 1 kg Gesamtgewicht nicht übersteigen. Damit nun nichts von dem wertvollen Text zurückgestellt werden mußte, ist in diesem Jahre ausnahmsweise das gesamte Mitglieder-Verzeichnis fortgelassen worden. Nachstehend ist lediglich ein Verzeichnis derjenigen Mitglieder gegeben, die seit Erscheinen des letzten Jahrbuches neu eingetreten sind.

Neue Mitglieder.

Behörden.

Herzogl. braunschweigische Hofgärtnerei, Braunschweig.
Kaiserl. deutscher Botanischer Garten, Straßburg i. Els.
Königl. preußischer Botanischer Garten, Marburg, Bez. Cassel.
Königl. preußische Universität, Frankfurt a. M., Botanisches Institut.

Verwaltungen.

Gutsverwaltung, Niederaichbach, Niederbayern.
Parkverwaltung des kgl. Bades Steben, Oberfranken, Bayern.

Ackermann, K., Kaufmann, Altona, Alsenstr. 13.
Albert, Frederico, Generalforstinspektor von Chile, Santiago, z. Zt. Charlottenburg 2, Knesebeckstr. 26, I.
Alt, Holzhdlg., i. Fa. *Schmitt & Alt*, Saargemünd i. Lothr.
Apoley, Ludwig, Lehrer, Fellen b. Burgsinn, Unterfranken.
des Arts, Louis, Dr., Wewelsfleth b. Glückstadt.
Bahn, Johann, Kaufmann, Havelberg.
Bange, Administrator, Beesdau.
Bauer, G., Gartentechniker, Wiesbaden.

Beck, Paul, Rgtsbes., Mechau, Krs. Groß-Wartenberg i. Schles.
Baron *von Behr*, Fideikommisbes., Ugahlen, Kreis Windau, Kurland.
Baron *von Behr, Dietrich*, Majoratsherr, Ugalen (Kurland).
Baron *von Behr*, Schleck b. Goldingen, Kurland.
von Behr, Friedrich, Rgtsbes., Kl.-Häuslingen b. Groß-Häuslingen, Hannover.
von Behr, Werner, Rgtsbes., Hoya a. d. Weser, Hannover.
Berg, Rgtsbes., Sawadden b. Wischniewen, Krs. Lyck, Ostpreußen.
Bergmann, Wilh., Paderborn, Westernstr. 13.
Graf *von Bernstorff*, Berlin W 50, Kurfürstendamm 238.
Frhr. *von Biel*, Legationsrat, Kalkhorst, Mecklenburg.
von Bismarck, Bernd, Major a. D., Külz b. Naugard i. Pomm.
Bitter, Herm., Rittergtsbes., Nagradowitz b. Gondek, Krs. Schrimm.
Bock, W., Hauptmann, Rgt. Schwerin b. Storkow i. d. Mark.
Frau *von Bockum-Dolffs*, auf Haus Sassendorf b. Bad Sassendorf, Westfalen.
Frl. *von Boddien, W.*, Knauten b. Mülhausen, Krs. Pr. Eylau.
Böhm, Aug., Holzindustrie, Wesel, Niederstr.
Böhm, A., Sägewerksbes., Wesel.
Bongert, Aug., Bauunternehmer, St. Avold i. Lothr.
Bordt, Rittergtsbes., Milkow b. Brotzen, Bez. Köslin.
Born, D., Rittergtsbes., Dommelkeim b. Domnau, Ostpr.
Brandes, Ernst, Dr., Rittergtsbes., Althof-Insterburg, Ostpr.
Brandt von Lindau, Rittergtsbes., Drewen b. Kyritz, Ostpr.
Brandt von Lindau, Schmerwitz b. Wiesenburg i. d. Mark.
von Breitenbach, Hans, Ludwigshof b. Ranis i. Thür.
Frhr. *von und zu Brenken*, Haus Groffeln b. Wewelsburg, Westf.
Bruhn, Ernst, Rittergtsbes, Powarben b. Trömpau, Krs. Königsberg i. Pr.
Buchacker, Marine-Oberstabsingenieur S. M. S. »Baden«.
Budnick, Paul, Dr. med., Neu-Petershain, Niederlaus.
von Bülow, C., Reg.-Ref., Cassel, Viktoriastr. 13 1/2.
Burchard, Rittergutspächter, Wiskiauten b. Cranz, Ostpr.
Callemien, Albert, Petit-Lovenjoul b. Löwen, Belgien.
Frau *von Carlowitz*, Burg Holtzbrink, Altena, Westf.
Se. Erlaucht Graf *zu Castell-Rüdenhausen*, Seeläsgen, Neumark.
von Chelkowski, Jos., Rittergtsbes., Smielow b. Zerkow, Bez. Posen.
Cleeves, Dr. jur., Schloß Wellinckrodt b. Wetter a. d. Ruhr.
Coste, Walther, Rittergtsbes., adl. Steinbeck b. Gutenfeld, Ostpr.
Coutinho, Sophus, Hamburg, Johns Allee 63.
Cremer, F., Bloemendaal, Holland, Potgieterweg 7.
Cremer, Leon, Rittmeister d. R., Luisenhof i. Ende b. Herdecke, Westf.
von Czarnecki, Mich., Schloß Raszewy, Post Zerkow, Bez. Posen.
Deecke, Ernst, i. Fa. *Deecke & Boldmann*, Lübeck, Wahmstr. 13.
van Delden, Mathieu, Fabrikbes., Gronau i. Westf., Enscheder Str.
Dennig, Alfred, Berlin-Steglitz, Siemensstr. 77a.
von Dewall, General, Swinemünde.
Frl. *Dieckmann, Ilse*, Gärtnerin, Groß Hausdorf b. Ahrensburg, Bez. Hamburg.
Dirska, K., Zahnarzt, Dortmund, Prinzenstr. 16.
Frau *Dörr*, Generalin, Rastatt i. Baden.
von Doetinchem de Rande, W., Landrat, Sangerhausen.
Domrich, Ob.-Rat, Königsberg i. Pr., Hinter Tragheim 11.
Ebers, K., Rittergtsbes., Saalau, Kreis Insterburg.
Elmendorf, Theodor, Brennereibes., Isselhorst i. Westf.
Frhr. *von Erffa*, Landrat, Wernburg in Ranis i. Thür.
Ernst, Joh., Kirchenförster, Altsarnow.

von Etzdorf, General der Inf., Exz., Berlin-Halensee, Nestorstr. 16.
Eulenburg, Philipp, Justizrat, Halle a. d. S., Poststr. 14.
Fechtner, W., Gärtner, Prag (Böhmen), Benetska 433.
Baron *von Fircks*, Theophil, Gartenbauarchitekt, Goldingen (Kurland).
von Fischer, Gutsbes., Parchau, Westpr.
Fischer, Hans, Fabrikbes., Sommerfeld, Bez. Frankfurt a. d. O.
Fischer, Prof. Dr., Marburg.
Foerster, Rud., Kommerzienrat, Freyburg a. d. Unstrut.
Forchheimer, Arthur, i. Fa. *Hugo Forchheimer*, Holzimport, Frankfurt a. M.
Forchmann, Hauptmann, Berlin-Wilmersdorf, Neckarstr. 2, I.
von Frankenberg-Lüttwitz, N., Bielwiese, Krs. Steinau a. d. O.
Frhrl. *von Fürstenberg*sche Verwaltung, Gimborn.
Fuerth, Dr., Kammergerichtsrat, Berlin W 15, Kurfürstendamm 180.
Gassner, G., Prof. Dr., Dir. d. bot. Gartens, Braunschweig, Bültenweg 66.
Frau *von Gaudecker, Hilde*, Kerstin b. Körlin a. d. Persante.
Georgesohn, R., Reg.-Rat, Königsberg i. Pr., Jägerhofstr. 21.
Gerntke, P., Dekan, Neustadt a. d. Warthe.
von Gersdorf, Kirchengogowo b. Wongrowitz.
Freifrau *von Gienanth, Elise*, Heidelberg, Ziegelhäuserlandstr. 5.
von Glasow, Aug., Rittmeister d. R., Königsberg i. Pr., Hoverbeckstr. 17.
Frau *von Gliszinski*, Rittergtsbes., Kl. Loitz, Krs. Spremberg.
Graade, Obergärtner, Fürstl. Drehna, Niederlaus.
von Gräffendorff, Karl, Schollendorf b. Stradam, Krs. Gr.-Wartenberg.
Graff, Ob.-Reg.-Rat, Königsberg i. Pr., Kaiser-Wilhelm-Damm 22, II.
Graf *von der Gröben, Horst*, Ludwigsdorf (Kr. Rosenberg), Westpr.
Groeger, Rich., Rittergtsbes., Niederstradam b. Stradam, Krs. Gr.-Wartenberg.
Grunewald, Hauptmann, Rittergut Döberitz b. Brotzen, Krs. Köslin.
Günther, Gutsbes., Zellendorf, Krs. Schweinitz.
Hahn, Landschaftsrat, Lappienen bei Heydekrug, Ostpreußen.
Hahn, Oberst, Königsberg i. Pr., stellvertr. Generalkomm. I. A.-K.
Handschuck, Karl, Holzhdlg., Allenstein, Bahnhofstr. 48.
Frau *Haniel, Fr.*, Düsseldorf, Holsteinstr. 1.
Haniel, Franz, Dr., Düsseldorf, Herderstr. 97.
Harms, Jul., i. Fa. *Lorenz Harms Söhne*, Weingroßhdlg., Lübeck.
Haufe, Max, Gartenarchitekt, Berlin-Zehlendorf, Lichterfelder Str.
Hausrath, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Karlsruhe, Kaiserstr. 12.
Hebanowski, B., Dr. jur., Rittergtsbes., Brzostków b. Zerkow, Bez. Posen.
Heickerodt, Rittergtsbes., Ratzdorf bei Dennewitz, Neumark.
Heidenhain, Kurt, Stadtgärtner, Allenstein, Ostpr.
Hellmund, Ob.-Reg.-Rat, Königsberg i. Pr.
Hempelmann, Jos., Proskau, kgl. Gärtner-Lehranstalt.
Henke, Kunst- und Handelsgärtner, Forst i. d. L.
Hermenau, Arthur, Mühlenbes., Fischhausen, Ostpr.
Herz, Dr. Exz., Senats-Präsident, Berlin-Steglitz, Am Hirschsprung 7.
Frau *von Heydebreck*, geb. *von Scheele*, Grabow, Bez. Posen.
Hildebrand, Karl, Gutsbes., Kleschewo b. Deutscheck.
Hirsch, Jobst, Rittergtsbes., Ögeln b. Beeskow.
Hölzl, Dr., San.-Rat, Polzin i. Pom., Kaiserbad-Sanatorium.
Hörnlein, M., Dr. jur., Berlin W 30, Nollendorfpl. 6, Gartenhaus r.
Hoetger, Bernh., Prof., Ostendorf-Worpswede, Brunnenhof.
Hoff, Max, Konservenfabr., Glückstadt.
Hoffmann & Kunze, Holzhdl., Berlin N, Koloniestr. 14—15.
Graf *von Hohenthal und Bergen*, Knauthain i. Sa.

Baron *von Holtey*, Oberförster, Posen W 3, Prinzenstr. 11.
Hoppstädter, Lothar, stud. rer. pol., Leutn. d. R. im Inf.-Reg. 220; 3. M.-G.-K.
Hubl, Ottokar, Architekt f. Gartenbau, Lübeck. Wickede Str. 49.
Jahn, Hans, Rentier, Rittmeister, Berlin, Kaiserin-Augusta-Str. 81.
Johannsen, G. W., Proskau, Ob.-Schl., Kgl. Gärtner-Lehranstalt.
John, Gust., Ökonomierat. Moythienen b. Kobulten, Ostpr.
Johow, Bergrat, Buer i. Westf.
Frl. *Jordan, Anna*, Kuhhorst b. Lobeofsund, Osthavelland.
Frau Gräfin *Kalnein*, geb. *von Boddien*, Celle, Kgl. Landesgestüt.
Keibel, Rittmeister, Klein-Luckow b. Blumenhagen, Mark.
Klein, Ed. J., Dr., Prof. d. Biologie, Luxemburg, Äußerer Ring 20.
Klingbeil, Paul, Architekt, Kronshagen b. Kiel, Kopperpahler Allee 43.
Knobbe, Generallt., Exz., Kausche b. Neu-Petershain, N.-L.
Frau *Knobbe*, Exz., Kausche b Neu-Petershain, N.-L.
Koch, E. W., Pastor, Neukirchen, Fürstentum Lübeck.
Koenig, Dr., Kreistierarzt, Lomza (Polen), Zivilverwaltung.
König, Albrecht, Buchdruckereibes., Guben, Bahnhofstr.
Frhr. *von Koenig*, Rittergtsbes., Gauten b. Godnicken. Ostpr.
Frhr. *von Koenig-Fachsenfeld, Reinhard*, Schloß Fachsenfeld b. Aalen.
Köppen, Georg, Stadtrat, Stendal.
Kolkwitz, R., Prof. Dr., Berlin-Steglitz, Rothenburgstr. 30.
Kortüm, Gutsbes., Reichen b. Zielenzig.
Koswig, Kommerzienrat, Finsterwalde.
von Koszierowski, M., Pamiontkowo b. Posen.
Krause, Richard, Fabrikbes., Schweidnitz (Schles.), Freiburger Str. 15.
Krauseneck, Rittergtsbes., Bonslack b. Tapiau, Ostpr.
Krebs, W., Möbelindustrie, Altona (Elbe), Kl. Gärtnerstr. 114a.
Kröncke, Chr., Kaufmann, Bremen, Schleifmühle 58.
Krüger, Dr. jur., Rittergtsbes., Pulsberg b. Spremberg, N.-L.
Kubski, Stadtpfarrer, Probst, Gnesen, Pfarrkirche.
Küster, E., Dr., Universitätsprof., Bonn a. Rh., Endenicher Allee 24.
Küster, Landrichter a. D., Gut Weißenstein b. Wesel.
Küster, Ökonomierat, Pitschen b. Uckro.
Kuhn, Rittergtsbes., Laptan, Kreis Fischhausen.
Kuhn, Rittergtsbes., adl. Neuendorf, Kreis Königsberg, Ostpr.
Kurlbaum, A., Justizrat, Leipzig, Sebastian-Bach-Str. 7.
von Kurnatowski, S., Kgl. Kammerherr, auf Goscieszyn (Kreis Bomst).
Kuwert, W., Landschaftsrat, adl. Rathswalde, Kreis Labiau, Ostpr.
von Lacki, St., Posadewo b. Neustadt-Pinne.
Landgraf, Rud., Amtsrat, Zollernfelde b. Zerkow, Posen.
Lange, Theod., Inspektor, Köstritz, Reuß.
Frau *von Larisch*, Exz., Dresden N. 6, Kaiser-Str. 2.
Lau, Alfred, dipl. Ingenieur, Direktor, Briesen i. Mark.
Lehmann, Karl, Dr. med., Berlin-Lichterfelde 3, Karlstr. 9.
Leick, Erich, Prof. Dr., Greifswald, Arndtstr. 23.
Leidhold, Albert, Ingen. f. Gewächshausbau, Wien IX/1, Liechtensteinstr. 45a.
Leidhold, Curt, Ing., Fabrikant, Stuttgart, Kanzleistr. 22.
Lemke, Rittmeister, Rittergtsbes., Passentin b. Mallin i. Mecklenb.
Lienau, Herm., Saatzuchtleiter, Tilzberg b. Neuburg i. Mecklenb.
Baronin *von Lipthay*, Lovrin (Torontaler Comitat), Ungarn.
Frau *Marquardt*, Konsul, Hannover, Hohenzollernstr. 22.
Matschke, Oberst, Gidanten b. Laptan, Kreis Fischhausen.
Meier, Siegfried, Königsberg i. Pr., Altstädter Bergstr. 15.

Merton, Alfred, Frankfurt a. M., Savignystr. 14.
Menge, W., Direktor, Berlin-Treptow, Am Treptower Park 54.
Menz, W., Dr. ph., Oberlehrer, Magdeburg, Oranienstr. 3.
Menzel, Obergärtner, Meesendorf b. Rackschütz (Bez. Breslau).
Metzeltin, Baurat, Dir. d. Hann. Maschinenbau A.-G., Hannover-Linden.
Meyer, Otto, Kaufmann, Harburg a. d. Elbe, Heimfelder Str. 63.
Meyn, Wilh., Oberingenieur, Ruda O.-S.
Mitzlaff, M., i. Fa. G. A. Mitzlaff, Rostock, Doberaner Str. 96.
Moderow, Fr., Rittergtsbes., adl. Kattun b. Stöwen, Bez. Bromberg.
Moebes, Oberförster b. d. Landwirtschaftskammer, Königsberg i. Pr., Gluckstr. 1.
Molly, Karl, Oberlehrer, Recklinghausen.
Müller, Hugo M., Präs. d. Land.-Obstbauver., Wien I, Grünangerstr. 1.
Müller, Otto, Kommerzienrat, Berlin-Wannsee, Bismarckstr. 44.
Gräfin *von Nákó, Esther*, Exz., Budapest, Mechmed-Saltan ut 31, IV.
Neumann, Max, Hamburg 26, Dimpfelsweg 5.
Neumann, Rittergtsbes., Lieben b. Droßen (Mark).
Niemeyer, W., Rentner, Paterswalde b. Groningen (Holland).
Olbrich, Reg.-Rat, Freienwalde a. Oder, Weinbergstr. 17.
Oelze, Hugo, Dr. jur., Leutn. d. R., 19. Kav.-Brig., Stab.
Frhr. *von Paar, Ed. Riederer*, kgl. Kämmerer, Schloß Schönau b. Eggenfelden.
Pabst von Ohain, Major, Charlottenburg, Kaiserdamm 112.
Pfützner, Carl, Oberbillwärder b. Bergedorf.
Frl. *Pietsch, Elli*, Berlin W 10, Tiergartenstr. 4.
Poensgen, Hans, Baumschulbes., Kaiserswerth b. Düsseldorf.
Ponndorf, W., Dr. med., San.-Rat, Weimar, Hummelstr. 2.
Frau *Preiß*, Rittergtsbes., Smilowitz b. Nikolai O.-S.
Frhr. *von Quadt-Wykradt*, Kalckstein b. Fischhausen, Ostpr.
von Ravenstein, Dr., Geh. Reg.-Rat, Landrat, Guhrau.
Frhr. *von der Recke, Wilh.*, Neuenburg, Kreis Tuckum, Kurland.
Rehm, Dr., Groß-Tinz b. Klein-Tinz (Schlesien).
Reinking, Georg, Rittergtsbes., Pierschno b. Slachzin-Schroda.
Remané, Hermann, Ing. u. Dir., Berlin, Belle-Alliance-Platz 6 III.
Remy, Hugo, Hauptmann, Schönhagen b. Bösingfeld (Lippe).
Retemeyer, Max, Dom. Ketschendorf a. d. Spree.
Reusch, Ernst, Oberförster, Königstein i. Taunus.
Richard, Gutsbes., Morsberg b. Bensdorf i. Lothr.
Richter, Adolf, Kommerzienrat, Rudolstadt, Schwarzburger Str. 82.
Frhr. *von Richthofen*, Landrat des Kreises Nimptsch, auf Gr.-Rosen, Kreis Striegau.
Rittmeister, John, Großkaufmann, Hamburg 39, Agnesstr. 30.
Ritz, A. W., Kaufmann, Hamburg, Mittelweg 53.
Frau *von Rochow*, Reckahn b. Brandenburg a. d. Havel.
Frhr. *von Rodde*, Forstmeister a. D., auf Dreetz b. Bützow (Mecklenb.-Schwerin).
Röse, Emil, Eisenbahn-Obersekretär, Zoppot, Schulstr. 9.
Roesner, Erich, Direktor, Polzin i. Pommern, Kaiserbad-Sanatorium.
Frhr. *von Rössing, Alex.*, Dir. d. Deutschen Bank, Bremen, Schwachhauser Heerstr. 76.
Rohde, Rittergutspächter, Kromargen b. Glommen, Ostpr.
Rose, Ernst, Bergedorf, Bez. Hamburg, Rosenhof.
Rosenow, Rittergtsbes., Bersnicken b. Germau, Ostpr.
Roth, Alfred, Marine-Oberstabsingen., Kronshagen b. Kiel, Friedenskamp 9.
Roth, Valentin, Ingen., Kronshagen b. Kiel, Hasselkamp 103.
Rothe, Hermann, Hoflieferant, Berlin W. 64, Hotel Adlon, Unter den Linden.
Graf *von Rzyszczewski, Anton*, Berlin NW. 23, Klopstockstr. 52.
Sabalitschka, Th., Dr. phil., Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 2—4.

Sälldin, Gust., Gartenarchitekt, Proskau O.-S.
Salewski, Ed., Direktor, Königsberg i. Pr., Tragheimer Gartenstr. 7.
Sallmann, M., Gartenbaudir. a. D., Saarau, Kreis Schweidnitz i. Schles.
Frau *von Saucken, Leonore*, Tataren b. Insterburg.
Frau *von Sauerma, Bia*, Breslau, Kirschallee 38.
Schade, Joh., Holzhändler, Dortmund, Landgrafenstr. 6.
Schede, Landrat, Schubin (Posen).
Frau *von Schenck*, geb. *von Veltheim*, Burg Flechtingen.
Scheu, Ökonomierat, Adlig-Heydekrug, Ostpreußen.
Schlief, Bernh., Tuchfabrik, Guben, Grüne Wiese 2 a.
Schlimm, A., Konsul, Königsberg i. Pr., Französische Str. 20.
von Schlüter, Fideikommißbes., Schweinert, Kreis Schwerin a. d. Warthe.
Frau *von Schmeling-Diringshofen*, Julienwalde b. Hohen-Landin.
von Schmeling-Diringshofen, Leutn. im 1. Brandenb. Dragoner-Rgt. Nr. 2.
Schmidt, Otto, Holz engros, Bromberg, Danziger Str. 135.
Schmidt, Rittergtsbes., Tippeln b. Reichenbach, Ostpr.
Schmitt, R., Rittergtsbes., Pohlenzhof b. Bartenstein, Ostpr.
Schultz, Rittergtsbes., Blankenburg b. Wusterhausen a. d. Dosse.
von Schulzen, Rittergtsbes., Gradtken b. Tollack, Kreis Allenstein.
Schwarz, Felix, Holzhändler, Berlin W 15, Sächsische Str. 2.
Schwedler, Max, kgl. gepr. Obergärtner, Schoß Hartlieb b. Breslau.
von Schwerin, Friedr. Ernst, Reg.-Präs. a. D., Berlin-Grunewald, Douglasstr. 20.
Gräfin *von Seherr-Thoß, Clara*, Steinseifersdorf, Kreis Reichenbach i. Schles.
Graf *von Seherr-Thoß, Manfred*, Weigelsdorf, Kreis Reichenbach i. Schles.
Seifarth, Friedr., Rittergtsbes., Klingenburg b. Plawce.
Seligsohn, Carl, Berlin-Wilmersdorf, Tübinger Str. 5.
Selmer, O., Administrator, Rittergut Zuchow b. Gutsdorf i. Pomm.
von Seydlitz, Landrat a. D., Habendorf, Kreis Reichenbach i. Schles.
Sieber, Kgl. Garteninspektor a. D., Marburg, Hessen.
Silberberg, Dir. d. Gartenbauschule in Ahlem b. Hannover-Linden.
Silomon, Oberamtmann, Lauske, Kreis Schwerin a. d. Warthe.
Smidt, Geo, W., Generalkonsul, Bremen, Contrescarpe 24.
Graf *zu Solms-Sonnewalde*, Standesherr, Sonnewalde.
Sonesson, N., Redaktör, i. Fa. A. Bonniers Förlag, Stockholm.
Spengel, Rud., Dr. med., Toerwang, Oberbayern.
Staib, Franz, Samenkulturen, Stotternheim b. Erfurt.
von Starzynski, Z., Rittergtsbes., Prusinow b. Groß-Lubin-Langenfeld, Posen.
Stegemann, Dr., Geh. Reg.-Rat, Braunschweig.
Baron *von Stempel*, Rentner, Königsberg i. Pr., Mittel-Tragheim 5.
Graf *zu Stolberg-Wernigerode*, Peterswaldau, Bez. Breslau.
von Szuldrzynski, K., Prusinowo b. Lubasch, Kreis Czarnikau.
Thomsen, H., Marine-Oberstabsingen. a. D., Kronshagen b. Kiel, Kieler Str. 27.
Gräfl. *Thun-Salm*sche Domänen-Direktion, Bensen i. Böhmen.
Gräfl. *Thun-Salm*sche Domänen-Direktion, Sehuschitz b. Caslau i. Böhmen.
Gräfl. *Thun-Salm*sche Domänen-Direktion, Hainspach i. Böhmen.
Gräfl. *Thun-Salm*sche Forstverwaltung, Klösterle a. d. Eger i. Böhmen.
Gräfl. *Thun-Salm*sche Forstverwaltung, Litoschitz b. Weiß-Pódol i. Böhmen.
Gräfl. *Thun-Salm*sches Forstamt, Hainspach i. Böhmen.
Trachte, A., Ingenieur, Dobrilugk, Niederlaus.
Frau *von Uthmann*, Exz., Ober-Maliau b. Bingerau, Bez. Breslau.
Frl. *Vallin, Hewid*, Lund, Galgevangen 3 B, Schweden.
Baron *de Villenfagne*, Schloß Vogelzank b. Hasselt, Belgien.
Völcker, i. Fa. *Böttcher & Völcker*, Waldsamenhdlg., Großtabarz, Thür.

Volbehr, Klaus, Hofbes., Kronshagen b. Kiel, Kieler Str. 30.
Frau Gräfin *von Wachtmeister, M.,* Bassendorf b. Deyelsdorf.
von Wackerbarth, Koschendorf b. Drebkau, Niederlaus.
Währer, Georg, i. Fa. *Fr. Evers,* Holzhdlg., Lübeck, Moltkestr. 15.
Waetjen, Rich., Holzhdlg., Altona (Elbe), Hohenesch 13/21.
Frhr. *Waitz von Eschen,* Dr. Rittergtsbes., Kassel, Opernplatz.
Frhr. *von Waldthausen,* Kommerzienrat, Düsseldorf, Goldsteinstr. 28.
Walter, Emil, Apotheker, Zabern i. Els.
Wehrhahn, dipl. Gartenmeister, Lehrer f. Gartenkunst, Proskau, Ob.-Schl. **Ampelopsis.**
Weidenhoffer, V., dipl. Agronom, Böhm.-Brod, Böhmen.
Weidert, J., Oberst z. D., München, Herzogspark, Schönbergstr. 10.
Frhr. *von Weiler, Fr.,* Weiler b. Afaltrach, Bez. Heilbronn.
Weise, C. E., Fabrikbes., Finsterwalde, Langer Damm 19.
Weißwange, kgl. Oberförster, Lomza, Polen, Forstinspektion.
Wentzel, Joh. Vinc., i. Fa. *Wentzel & Hirsekorn,* Hamburg, Plan 6.
Wichmann, Max, Kaufmann, Harburg, Lüneburger Str.
Willerscheidt, H., Ingenieur, Bonn-Beuel, Kaiserstr. 42.
Frau *Wolff,* auf Wilkendorf b. Straußberg, Mark.
Wollenberg, Bernh., i. Fa. *Heede,* Holzhdlg., Charlottenburg.
Wrackmeyer, Fritz, Gartentechn., Dortmund, Feldstr. 44.
Wucherer, Rudolf, Dr., Ingenieur, München, Ludwigs-Höhe 44.
Zabel, Paul, Gen.-Dir. d. Lanzwerke, Mannheim.
Zühlke, Otto, Gutsbes., Strasen b. Fürstenberg, Mecklenburg.

Hiervon sind lebenslängliche Mitglieder:

Bitter, H., Nagradowitz.
Foerster, R., Freyburg a. d. U.
Frau *Knobbe,* Exz., Kausche.
von Quast, L., Beetz.
Schotte, Dr., Wippra.
von Szuldrzynski, K., Prusinowo.
Zabel, Paul, Mannheim.

Schriftenaustausch:

Gesellschaft Luxemburger Naturfreunde, Luxemburg, Äußerer Ring 20.

Prof. Dr. E. Koehne †.

Als dieser Bogen schon druckfertig in die Druckerei gehen sollte, kam die erschütternde Nachricht vom Tode unseres Ehrenmitgliedes und langjährigen Vizepräsidenten Prof. Dr. *Emil Koehne,* des hervorragendsten Dendrologen des heutigen Deutschland. Der Abschluß des Druckes macht es nicht mehr möglich, auf die so liebenswürdige Persönlichkeit und die hervorragenden Leistungen des Verstorbenen näher einzugehen, so daß wir erst im Jahrgang 1919 einen ausführlichen Nachruf bringen werden. Unsere Leser werden vorstehend auf Seite 322 hingewiesen. Friede seiner Asche.

Namen-Verzeichnis der besprochenen Pflanzen.

Die Namen sind zur richtigen Betonung mit Akzenten versehen.

Die Sternchen * hinter Seitenangaben zeigen an, daß an den Pflanzen dort irgend etwas beachtenswert ist, z. B.: ob Neuheit, eigenartig, hohes Alter oder die Verwendungsweise.

Seite

Abélia híbrida 202
Ábies arizónica . . . 196, 234*, 235, 338*
„ brachyphýlla 196
„ cephalónica 196
„ cóncolor 196, 235, 240, 277, 329*, 331*, 340
„ „ f. violácea 329
„ Equi Trojáni 280
„ grandis 196, 236
„ homólepis 196, 235
„ Nordmanniána . . 280*, 290, 329, 343
„ „ f. péndula 327
„ numídica 196
„ pectináta 245, 283, 346
„ Pínsapo . . 196, 204, 265, 276, 284*
„ sibírica 196
„ Veitchii 196, 236*
„ venústa 189
Acanthópanax (27 Arten!) . . . . . 1—39*
„ (Namenverzeichnis) . . . 37—39
„ rícinifólius 232*
Acer argútum 200
„ califórnicum 192
„ campéstre 204, 261, 264
„ „ f. Bedōēi 205
„ „ f. postelénse 205
„ „ f. Schwerínii 205
„ carpínifólium 192, 200
„ circinátum 200
„ cissifólium 200
„ cólchicum 192
„ dasycárpum 261, 262, 263, 264
„ diabólicum 200
„ Dieckii 349
„ Ginnala 192
„ Heldrēichii 200
„ hyrcánum 200
„ insígne 200
„ laētum 192
„ macrophýllum 36, 200, 233*
„ mandschúricum 200
„ monspessulánum . . . 192, 264, 349*
„ Negúndo 264
„ „ f. argénteivar. 278
„ „ f. foliis arg. 277
„ nigrum 200, 203, 278
„ nikoénse 200
„ palmátum 192, 340
„ parviflórum 200
„ pennsylvánicum 200
„ platanóides . . 261, 263, 264, 278, 290
„ „ f. globósum 340
„ Pseūdoplátanus . . . 202, 261, 263, 264
„ „ f. atripurpúreum . . 202
„ saccharínum 261
„ sáccharum 200, 237*

Seite

Acer tegmentósum 200
„ Trāūtvétteri 349
Actinídia argúta 191, 200
„ kolomícta 191, 200, 204
„ sinénsis 191
Aésculus dísccolor 200
„ Hippocástanum 276, 278
„ húmilis 200
„ parviflóra 192
„ plantiérénsis 192
Ailánthus Giráldii 200
„ glandulósa 277
Akébia lobáta 191
„ quináta 191
Alángium plátanifólium 201
Alnáster 40 (167)
„ Alnobétula 42
„ fruticósus 55, 58
„ víridis 42, 55
Alnobétula 40
„ fruticósa 55, 58
„ víridis 42
Alnus (52 Arten und ihre Formen!) 39—185
„ Alnobétula f. unduláta 187
„ barbáta 186
„ cordáta 186, 187, 197
„ cordifólia 187
„ dénticuláta 186
„ firma 187
„ glutinósa 328*
„ „ f. dénticuláta 186
„ „ f. óxyacánthāēfólia . . . 190
„ incána f. hirsúta 187
„ japónica 186, 187
„ jorulénsis 187
„ Kōēhnei 186
„ marítima 186
„ Maximowíczii 186
„ nepalénsis 186
„ nítida 186, 187
„ oblóngifólia 187
„ occidentális 187
„ rhombifólia 186, 187
„ rubra 187, 190
„ rugósa 187
„ serruláta 187
„ sitkaénsis (»sitchénsis«) . . . 186, 187
„ subcordáta 186, 187
„ subcordáta × incána 186
„ ténuifólia 187
„ „ f. viréscens 187
„ tinctória 187
„ víridis 187
„ Washingtónii 187
Amelánchier canadénsis 254*, 255
„ vulgáris 252

Seite

Ampelópsis aconítifólia 200
„ brévipedúnculáta 200
„ Henryána 192
„ mégalophýlla 192, 200
„ quinquefólia 277
„ Veitchii 200, 277, 278
„ „ f. robústa 200
Amphírapis albéscens 202
Anacardiáceāē 192, 200
Andrómeda floribúnda 280*
„ japónica 280*
„ ligústrina 194
„ pulverulénta 194
Arália cissifólia 19
„ erinácea 35
„ Faribúki 35
„ Imonóki 28
„ Laribúki 35
„ Maximowíczii 31
„ occidentális 35
„ pentaphýlla 21, 22, 23, 24
„ „ f. váriegáta 23
„ sinénsis 3, 201
„ spinósa 3
„ ternáta 28
„ trifoliáta 27
Araliáceāē 194
Arāūcária imbricáta 197
Árbutus Únedo 194
Arctostáphylos uva-ursi 194
Artemísia suavis 202
Aucúba 276
„ Bruántii 278
„ japónica 194, 278
Azálea mollis 194
„ mollis × sinénsis 194
„ sinénsis 194
Azálien (»Azaléen«) 357
Báccharis hálimifólia 195, 202
Bérberidáceāē 191
Bérberis Aquifólium 191, 260
„ „ f. juglándifólia . . . 260
„ buxifólia 191
„ „ Darwínii 191
„ émpetrifólia 191
„ „ „ × Darwínii . . . 198
„ Hōōkeri 198
„ japónica 191
„ Kníghtii 191
„ Lýcium 198
„ pinnáta f. Wágneri 260
„ stenophýlla 191, 198
„ vulgáris 252
Berchémia racemósa 200
Bétula Alnobétula 42
„ Alnus 133, 89, 61
„ „ crispa 115 (54)
„ „ emarginata 89
„ „ glāūca 143
„ „ glutinósa 89
„ „ incána 133
„ „ laciniáta 99
„ „ marítima 81
„ „ quercifólia 97
„ „ rubra 84
„ „ rugósa 114, 84
„ „ serruláta 84

Seite

Bétula argúta 159
„ cordáta 68
„ crispa 115 (53, 54)
„ glutinósa 89
„ incána 133, 128
„ japónica 74
„ laciniáta 99
„ lenta 197, 235
„ Maximowíczii 190, 197
„ Medwediéwii 197
„ nana 190, 274*
„ nítida 79
„ ováta 42
„ papyrífera 235*
„ péndula f. laciniáta 277
„ pinnáta 158
„ rugósa 114 (120)
„ serruláta 84
„ víridis 42 (40)
Betuláceāē 190
Biota orientális 277
Broussonétia papyrífera 190
Bryánthus émpetrifórmis 194
Búddlea variábilis 194
Buplēūrum fruticósum 194
Buxáceāē 192
Buxus baleárica 192
„ longifólia 192
„ sempérvirens 260
„ „ f. macrophýlla . . . 192
Callúna vulgáris 245
Calópanax 1, 2, 16, 28, 30, 32, 37
Calycantháceāē 193
Calycánthus prāēcox 193
„ flóridus 198
Campsis radícans 277*
Caprifoliáceāē 195
Caprifólium 278
Caragána pygmāēa 192
Carpinus japónica 200
Cárya alba 197
„ amára 197
„ tomentósa 197
Caryópteris sinénsis 195, 201
Cássia marylándica 192
Cassínia fúlvida 195
Castánea crenáta 190, 198
„ satíva 190
„ vesca 198, 340*
Catálpa 277
„ speciósa 201
„ syríngāēfólia 278
Cédrela sinénsis 200, 354
Cedrus 343
„ atlántica . . . 190, 197, 277, 331*
„ „ f. glāūca 197, 344
„ „ f. víridis 329*
„ deodára 190, 197
„ „ f. glāūca . 329*, 330*, 331*
„ Líbani 190, 197, 276, 278
Celtis āūstrális 198, 351*, 352
„ occidentális 190
Céphalópanax 14
„ séssiliflórus 14
Céphalotáxus Fortúnei 353
Cércidophýllum japónicum . . 198, 237*, 238
Cercis canadénsis 192, 199

	Seite
Cercis Siliquástrum	192, 199, 276
Chamaēcýparis Lawsoniána	242*, 243
„ f. filífera	339*
„ nutkaénsis f. péndula	197
Chionánthus virgínicus	201
Citrus trifoliáta	192
Cladrástis lútea	277
Clématis gravéolens	190
„ Jackmánii	277
„ montána f. rubens	190
„ recta (?)	277
„ tangútica	190
„ Viticélla	277
„ „ f. rósea	277
Clerodéndrum trichótomum	194
Clethrópsis	63 (168), 186
„ nepalénsis	63
„ nítida	79
Colútea arboréscens	278
Compósitāē	195, 202
Comptónia asplenifólia	197
Coniferāē	189, 196, 197
Cornáceāē	194
Cornus	275
„ altérnifólia	201
„ candidíssima	194
„ controvérsa	201
„ flórida	194, 201
„ Hésseï	201
„ kousa	194, 201, 204
„ mas	252
Corókia Cotoneáster	194
Corylópsis pāūciflóra	193
Córylus Colúrna	190, 198, 353
Cotoneáster adpréssus	193
„ buxifólius	193
„ Franchétii	199
„ frígidus	193
„ humifúsus	199
„ lúcidus	199
„ moupinénsis	199
„ multiflórus	199
„ pannósus	199
Cratāēgoméspilus Asnierésii	193
„ cratāēgódes	199, 204
„ Dardárii	193
„ mespilódes	199
Cratāēgus coccínea	251
„ grandiflóra	199
„ Korolkówii	199
„ macracántha	251
„ mollis	193
„ monógyna	250, 251
„ „ × Méspilus germánica	199
„ nigra	199, 204
„ Oxyacántha	250, 251, 277
„ uniflóra	193
„ -Früchte	354*
Cryptoméria japónica	197, 327
„ „ f. compácta	197
Cunninghámia lanceoláta	190
Cupréssus arizónica	190, 197
„ Lawsoniána	276
„ Macnabiána	190
Cussónia thyrsiflóra	28
Cýtisus prāēcox	192
„ purpúreus	200
Cýtisus scopárius	199
„ „ f. albus	192
„ „ f. Andreánus	192
„ versicolor	260
Dabeócia cantábrica	194
Daphne Lāūréola	192
„ „ f. atripurpúrea	192
Davídia involucráta	194
Decaīsnea Fargésii	191, 198
Dēūtzia corymbósa	193
„ crenáta	278
„ díscolor	278
„ „ f. purpuráscens	193
„ parviflóra	193
„ scabra	278
Diervíllea séssilifólia	195
Dilleniáceāē	191, 200
Diospýrus Lotus	348*
„ virginiána	201
Dirca palústris	201
Disánthus cércidifólius	198
Duschékia	40
„ víridis	42
Ebénacéen	201
Echinópanax	34
„ elátus	36
„ hórridus	24, 34
»Eisenholzbaum«	188
Elāēagnáceāē	193, 201
Elāēágnus angústifólia	201
„ argéntea	201
„ lóngipes	201
„ umbelláta	193
Eleūtherocóccus	1, 2, 4, 6, 14
„ Hénryi	11, 12
„ japónicus	8
„ lēūcorhízus	9, 12, 13
„ Maīrei	34
„ mélanocárpus	34
„ senticósus	7, 13
„ Simónii	12, 13
Elsshólzia Stauntónii	201
Ericáceāē	194
Eriólobus trilobátus	198
Escallónia rubra	193
„ langleyénsis	193
Eucómmia ulmóides	193, 198
Euónymus ēūropāēa	259, 278
„ japónica	276, 278
„ nana	259
Euptélea polyándra	198
Exochórda Albérti	193
„ grandiflóra	193
Evónymus siehe Euónymus.	
Fagáceāē	190
Fagus ferrugínea	198
„ grandifólia	190
„ orientális	198
„ silvática f. asplenifólia	354*
„ „ f. atripurpúrea	190
„ „ f. bornyénsis	342
„ „ f. castáneāēfólia	190
„ „ f. cristáta	289
„ „ f. héterophýlla	190
„ „ var. macrophýlla	190
„ „ „ „ f. átripurpúrea	190
„ „ f. pendula	190, 327*

	Seite
Fagus silvática f. péndula āūrea	190
„ „ f. péndula purpúrea	190
„ „ f. purpúrea »Swat Magret«	288
Fátsia hórrida	35
„ japónica	3
Féndlera rupícola	198
Flacōūrtiacéen	200
Fontanésia	201
„ phillyreódes	194
Forestiéra acúminata	201
Forsýthia ēūropāēa	194, 201
Fothergíllia alnifólia	193
„ involucráta	188
Fráxinus americána	201
„ anómala	201
„ excélsior f. péndula	277
„ Ornus	277, 278
„ Spāēthiána	201
„ xanthóxylódes	201
Gámblea ciliáta	1
Gehölze aus dem Palmengarten zu Frankfurt a. M.	325/26
Gehölze der Kuranlagen in Wiesbaden	327
Gehölze vom Park des Kaiser-Friedrich-Denkmals in Cronberg	328
Gehölze aus dem Parke von Schloß Friedrichshof	329/30
Gehölze aus dem Parke Haus Merton in Cronberg	330/31
Gehölze aus dem Cronberger Stadtgarten	332
Gehölze aus dem Alten Forstgarten im Schutzbezirk Falkenstein	334
Gehölze aus dem Parke Dr. Rehe in Falkenstein	336—339
Gehölze aus den Parken Schepeler, Schuster, vom Rath	339—341
Gehölze aus dem Kurparke zu Bad Nauheim	345
Gehölze aus dem Botanischen Garten zu Gießen	348/49
Gehölze aus dem Parke zu Biebrich	351/52
Genísta radiáta	192
„ sagittális	192
Ginkgo bíloba	197, 348*, 349, 354
Gleditschia	256*
Gréwia parviflóra	201
Halésia tetráptera	194
Hálimodéndrum argénteum	192
Hamamélidáceāē	193, 198
Hamamélis	258*
„ japónica	193, 198, 258
„ „ f. Zuccarínii	193
„ mollis	193, 258
„ pérsica	187, 188
„ virginiána	198, 258*
Hédera cólchica	201
„ Helix var. canwoodiána	194
„ „ var. sagíttifólia	194
„ senticósa	2, 7
Hibíscus syríacus	191, 277, 278
„ „ f. āūreivariegátus	191
Híppocástanáceāē	192
Hippóphaë rhamnódes	201, 252
„ sálicifólia	193, 201
Holunderlikör	225
Holunder-»Portwein«	226
Hoplópanax hórridus	35
Horsfíeldia hórrida	35

	Seite
Hydrangéa Bretschnēideri	204
„ scandens	198, 204
Hypericáceāē	191
Hypericum Androsāēmum	191
„ Áscyron	191
„ āūreum	191
„ calýcinum	191
„ densiflórum	191
„ hircínum	191
„ inodórum	191
„ lysimachiódes	191
„ Moseránum	191
„ pátulum	191
Idésia polycárpa	200
Igelkraftwurz	34
Ilex Aquifólium	200, 276, 278
„ opáca	200
Jamésia americána	193, 198
Jasmináceāē (Oleáceāē)	194
Jasmínum frúticans	201
„ nudiflórum	201
„ officinále	194, 278
„ revolútum	201
Juglandáceāē	190
Juglans	206
„ cordifórmis	197
„ nigra	241*, 242, 327, 346, 351/52
„ régia	328*
„ Sieboldiána	190, 197
Juníperus	223
„ drupácea	190, 197
„ pachyphlōēa	197
„ Sabína	255*
Kálmia angústifólia	201
„ latifólia	201
Kalópanax	1, 2, 31
„ divaricátus	2, 16
„ innóvans	2, 28
„ reséctus	2
„ rícinifólius	2, 32
„ scíadophyllódes	2, 30
„ sumatránus	2
Kōēlrēūtera paniculáta	192, 277*
Koniféren	196, 197
Kraftwurz	16
»Kuchenbaum«	237
Labiátāē	195
Labiatiflóren	201
Labúrnocýtisus Adámii	192, 200
Labúrnum	260
„ anagyródes × Cýtisus purpúreus	192
„ vulgáre	200
Lardizábaliáceāē	191
Larix americána	197, 233*, 234
„ ēūropāēa	197, 248, 342
„ kurilénsis	197
„ leptólepis	197, 239*, 240, 241
„ occidentális	197
„ príncipis Rupréchtii	197
„ sibírica	197
Lāūráceāē	191
Ledum palústre	201
„ latifólium	201
Leguminósāē	192
Leycéstera formósa	195, 201
Ligústrum Delavayánum	201
„ japónicum	194

Seite

Ligústrum lúcidum 194
„ ovalifólium 194
„ pekinénse 201
„ Quihóui 194
„ Staūntónii 194
„ stróngylophýllum . . . 194, 201
„ vulgáre 278, 299
„ „ f. ſtalum 260
Liquidámbar Styraciflua 198
Liriodéndrum Tulipífera 278, 289
Loganiáceaē 194
Lonícera Albérti 195, 259
„ Ferdinándi 201
„ gracílipes 201
„ Korolkówii 201
„ Ledebōūrii 195, 201
„ Maáckii 201, 204
„ Morrówii 195
„ nítida 195
„ pileáta 202
„ pyrenáica 201
„ rupícola 201
„ syringántha 201
„ tatárica 259, 278
„ Xylósteum 195, 204
Lupínus arbóreus 192
Maclúra aūrantíaca 190
Macrópanax oreóphilus 33
Magnólia acumináta 198
„ cordáta 191
„ hypoleūca 191, 198
„ sálicifólia 191
„ stellata 198
„ Thompsoniána 191
„ tripétala 191
„ virginiána 191
„ Watsoniána 191
Magnoliáceaē 191
Mahónia Aquifólium 252, 260, 278
„ „ f. juglándifólia . . . 260
Malus coronária 198
„ cratāegifólia 198
„ Halliána 193
„ Hartwígii 198
„ ioénsis 198
„ Niedzwetzkyána 198
„ prunifólia 193
„ púmila f. Niedzwetzkyána . . . 193
„ Sargéntii 193
„ trilobáta 198
Malváceaē 191
Márlea plátanifólia 201
Meliacéen 200
Méspilus germánica 251
Microglóssa albéscens 202
Moráceaē 190
Morus alba 277*, 348*
„ nigra 332*
Myríca aspléniifólia 190
„ cerífera 197
„ Gale 197
„ pennsylvánica 197
Myricáceaē 190
Nándina doméstica 191
»Nelkenkirsche«, japanische 199
Neviúsia alabaménsis 193

Seite

Nothópanax 2
„ Bóckii 34
„ Davídii 34
„ Delavávi 34
„ Rosthórnii 34
Oleácaē 194, 201
Oleária Hāastii 195
Oplópanax s. Hoplópanax
Orixa japónica 200
Óstrya japónica 197
Paēónia lútea 190
Paliúrus aūstrális 200
Panax 1, 2, 26
„ aculeátus 1, 2, 26
„ divaricátus 16
„ hórridus 24, 35, 36
„ innóvans 28
„ Loureīroánus 26
„ quinquefólius 21
„ scandens 19
„ séssiliflórus 2, 14
„ séssilifólius 14
„ spinósus 1, 2, 23
Papilionáten 199
Parrótia Jacquemontiána 188
„ pérsica . 187, 188*, 193, 198, 354
„ sideroděndron 188
Parrotiópsis 188
Párthenocíssus Henryánus 192
„ mégalophýllus 192
„ tricuspidátus 200
Paūlównia imperiális 194, 277
Peraphýllum ramosíssimum 199
Pernéttya mucronáta 194
Perówskia atríplicifólia 201
Phellodéndrum amurénse 192, 200
Philadélphus coronárius 215, 216
„ grandiflórus 278
„ Lemoínei f. flore atripurpúreo maculato 193
Phlomis fruticósa 195
Pícea ajanénsis 196
„ alba 36, 282
„ excélsa 245. 282
„ obováta 197
„ Omórica 235*, 282*, 283
„ orientális 283*, 284, 343
„ pungens . . . . 245—248, 265, 346
„ „ f. glāūca . . 245, 248, 343
„ sibírica 197
„ sitkaénsis 36, 196, 236, 329*
Pinus 276
„ aūstríaca 346
„ Banksiána 346
„ Cembra 331*
„ contórta 282
„ Cōulteri 197
„ excélsa 327
„ Jeffréyi 197
„ leūcodérmis 197, 205
„ montána 282, 298
„ „ f. »equisétifórmis« . . . 298
„ Pēuce 349
„ ponderósa 190, 197, 205
„ púmila 197, 205
„ rígida 245, 248

Seite

Pinus Sabineána 197
„ scopulórum 197, 205
„ silvéstris 298
„ „ f. rigénsis 275
„ Strobus 245, 248
Pirus 313
„ sinénsis 198, 233
„ „ f. culta 199
„ „ f. ussuriénsis 199
„ ussuriénsis 199, 233
Plátanus . . . . . 267—270*
„ ácerifólia 269, 270*
„ occidentális 269, 270*
„ orientális 269, 270*, 327*
„ „ f. cuneáta 269
Plectrónia sinénsis 26
Polygonáceāē 190
Polýgonum Aubértii 190
„ baldschuánicum . . . 190, 198
„ multiflórum 198
Pópulus alba f. Bolleána 197
„ Simónii 197
Potentílla fruticósa 274
Prunus ácida f. semperflórens 193
„ cerasífera f. Pissártii . . 288, 351/52
„ glandulosa 199
„ „ f. albipléna 199
„ japónica f. gracíllima Énglери . . 199
„ Lāūrocérasus 278
„ „ f. schipkaénsis . . . 199
„ Padus 289
„ serótina 238*, 239, 241
„ serrulàta f. »Shidáre Sakúra« . . 199
„ spinósa 252
„ „ f. atripurpúrea 193
„ „ f. divérsifólia 193
Psēūdólarix Kāēmpferi 197
Psēūdotsúga Douglásii . . 197, 202, 236, 249
„ „ f. cāēsia 346*
„ „ f. glāūca . . 197, 346
„ „ f. péndula . . . 330
„ „ f. víridis 329*, 330*, 331*, 342*, 346*
Pterocárya cāūcásica 197
„ rhoifólia 197
„ stenóptera 197
Pteróstyrax híspidus 194, 201
Puerária hirsúta 200
„ Thunbergiána 200
Quercus alba 198
„ bícolor 198
„ Cerris 349*
„ coccínea 232
„ „ var. rubra 266
„ conférta 198
„ dentáta 198
„ glandulífera 198
„ imbricária × rubra (?) 198
„ lanuginósa 190, 198
„ Líbani 198
„ macedónica 198
„ macranthéra 198
„ macrocárpa 198
„ palústris 231*
„ phellos × palústris 198
„ póntica 198
„ Prinus 198

Seite

Quercus Psēūdotúrneri 190
„ robur 190
„ „ f. nigra 190
„ „ f. nígricans 190
„ „ f. rubicúnda 190
„ rubra . 231*, 232, 248, 266*, 349*
„ Schochiána 198
„ Toza 198
Ranúnculáceāē 190
Rhamnacéen 200
Rhamnus alpína 200
„ Erythróxylon 200
„ fallax 200
„ híbrida 200
„ rupéstris 200
Rhododéndrum-Arten und -Sorten . . . 281*
Rhododéndrum 357, 358
„ altaclarénse 194
„ brachycárpum 281
„ campánulátum . . . 201, 281
„ catawbiénse-Sorten . . . 281*
„ „ 201, 281*
„ „ f. Everestiánum 281
„ „ híbridum fastuosum fl. pl. 281
„ cāūcásicum 201
„ dahúricum 201, 281
„ dahúricum × ciliátum . . 201
„ daphnoídeum 281
„ Everestiánum 201
„ ferrugíneum 281
„ Fortúnei 201
„ hirsútum 281
„ máximum 281
„ Metterníchii 201
„ molle 194
„ molle × sinénse 194
„ pàrvifólium 281
„ pónticum 281
„ prāēcox 201
„ Przewálskii 281
„ sinénse 194
„ Smirnówii 281
„ Smíthii var. āūreum . . 194
Rhus cotinódes 192
„ Cótinus f. átripurpúrea 192
„ Osbéckii 200
„ sínica 200
„ Tóxicodéndron 205
„ „ f. diversíloba . . . 205
„ trilobáta 206
„ venenáta 205
„ vernicífera 200, 205, 206
„ Vernix 205
Ribes alpínus 278
„ Cynósbati × Grossulária 255
„ óxyacánthódes 255*
„ Gordoniánus 193
„ Grossulária 255
„ sanguíneus 278
Rícinophýllum americánum 35
Robínia Psēūdacácia . . . 253, 278, 351/52
„ „ f. angústifólia . . . 289
„ „ f. Bessoniána . . . 261*
„ „ f. inérmis 261
„ „ f. pyramidális . . . 261
Rosa canína 299

	Seite
Rosa lútea	193
„ microphýlla	199
„ rubiginósa	299
„ sericea f. pteracántha	193, 199
Rosáceæ	193, 198/199
„ Amygdaloídeæ	193
„ Pomoídeæ	193
„ Rosoídeæ	193
„ Spiræoídeæ	193/194
Rubus árcticus	274
„ arizónicus	199
„ bambusárum	193, 199
„ biflórus	354*
„ deliciósus	199
„ flagélliflórus	199
„ multiflórus var. bambusárum	199
„ nutkánus	193, 199
„ odorátus	193
Rutáceæ	192, 200
Salix adénophýlla	197
„ alba	344
„ frágilis	354
„ longifólia	197
„ lúcida	197
„ Medémii	197
„ microstáchya	197
Sambúcus canadénsis	202
„ Ébulus	228
„ nigra 211, 215, 219—228,	250, 278
„ „ f. viréscens	223
„ racemósa	202, 250
»Sandbirne«	199
Sapindáceæ	192
Sássafras	343, 353
„ officinális	348, 349
„ váriifólia	191
Saxífragácæ	193, 198
Sciadópitys	235
„ verticillata	197, 329*
Scrophulariáceæ	194
Semidópsis	40
„ víridis	42
Sequóia gigantea 190, 197, 235, 274*,	277 329*, 331*, 343
Shephérdia argéntea	201
„ canadénsis	201
Simarubacéen	200
Skímmia japónica	192
Sóphora japónica	327
„ „ f. péndula	278
„ víciæfólia	199
Sorbária Aitchisónii	199
„ angústifólia	199
„ assúrgens	194
„ stellípila	194
„ sorbifólia	199
Sorbus Ária	251
„ Aucupária	251, 276
„ „ f. dulcis	251, 254*
„ „ f. morávica	254*
„ „ f. róssica	251, 254*
„ „ f. róssica major	254*
„ cuspidáta	199
„ doméstica	199, 251, 340
„ japónica	199
„ pekinénsis	199

	Seite
Sorbus scándica	274
„ suécica (?)	274
„ Torminális	251
„ Vilmorínii	199
Spártium júnceum	199
Spiræa bulláta	194
„ cantonénsis	194
„ Douglásii	199
„ japónica	199
„ prunifólia (fl. simplici)	194
„ sálicifólia	199
„ tomentósa	199
Stachelbaum, Stachelstrauch	8
Stachelkraftwurz	17
Styracáceæ	194, 201
Styrax japónicus	201
Staphyléa Bumálda	200
„ califórnica	200
„ cólchica f. racemósa	193
„ „ f. paniculáta	193
„ Cöulombiéri	193
Staphyléaceæ	193, 200
»Surenbaum«	200
Sýmphorocárpus racemósus	278
Syríngа	213
„ alba	216
„ amurénsis	201
„ cærúlea	216
„ dúbia	215
„ Émodi	201, 215, 217
„ japónica	201
„ Josikæa	215, 216, 217
„ oblàta	194, 201
„ pekinénsis	194, 217
„ pérsica	214
„ sinénsis	216
„ vulgáris	209—219, 260, 276
Támaricáceæ	191
Tamarix gállica f. mannífera	278*
„ germánica	(191)
„ tetrándra f. híspida	191
„ „ f. æstivális	191
„ „ f. atripurpúrea	191
Taxódium	343
„ dístichum	197, 342
Taxus	251, 274, 277
„ baccáta	197, 289*, 299
„ „ f. grácilis péndula	197
»Teufelsbaum«	37
Thuja	302*
„ gigantéa	342
„ orientális	277, 278
„ Wareána	277
Thujópsis dolabráta	197
Thymeléaceæ	192, 201
Tieghemópanax séssiliflórus	14
Tília grandifólia	276, 278
„ héterophýlla	345
„ mandschúrica	191
„ parvifólia	278
„ petioláris	191
Tiliáceæ	191, 201
Trochodendráceen	198
Tsuga	282
„ canadénsis	231*, 343
Ulex eüropæus	192
Ulmáceæ	190

	Seite
Ulmus campéstris	276, 278
„ effúsa	190
„ hollándica	190
„ parvifólia	190
Umbellíferāē	194
Vaccínium	201, 254
„ macrocárpum	256* ff.
„ Vitis-Idāēa	258
Verbenáceāē	195
Viburnum alnifólium	202
„ cassinódes	202
„ prunifólium	202
„ rhýtidophýllum	202
„ Sieböldii	202
„ Tinus	278
„ tomentósum f. plicátum(»plenum«)	202
Viscum album	255, 256, 290*
Vitáceāē	192
Vitex agnus-castus	201
Vitis Coignétiāē	192
„ Labrúsca	192
„ Romanétii	200
„ vinífera	277
„ vulpína	192
Wistária sinénsis	277, 278
»Wu-chia p'i« (Droge)	11
Xanthóceras sorbifólium	192
Xanthorhíza apiifólia	190
Xanthóxylum americánum	192
„ piperítum	192
Yucca filamentósa	277.
Zanthóxylum	1
„ trifoliátum	2, 26
Zelkóua keáki	198

Erwähnte Kräuter.

Aspídium filix-mas	276
Brunélla vulgáris	276
Chenopódium album	354*
Dracocéphalum āūstríacum	210
Erianthus Ravénnāē	215
Globulária vulgáris	210
Gúnnera manicáta	326
Heracléum Spondýlium	276
Iris	276
Mirábilis Jálapa	210
Narcíssus Pseūdonarcíssus	210
Prímula farinósa	210
Pulmonária officinális	204
Ranúnculus repens	276
Scilla bifólia	210
Sphāērothállia esculénta	278*
Stachys silváticus	276

Tierische Schädlinge an Gehölzen.

Andrícus fecundátor	316*
„ Sieböldii	316
Aphróphora spumária	312*
Birkenspinner	308/9
Blattflöhe (Springläuse)	311
Blattwespen	313—315
Blausieb	307
Buchenblatt-Wollaus	309
Buchenblattbaumlaus	309
Buchen-Wollschildlaus	287
Cécidomýia taxi	287
Chermes-Läuse	292*
Chionáspis sálicis	313*
Coccus fagi	288
Cossus (Weidenbohrer)	197
Cryptocóccus fagi	288, 309*
Eiben-Gallmücke	287
Eichen-Gallwespen	316
Erdmaus (Wühlmaus)	285
Ériogáster lanéstris	308/09*
Fichten-Wollaus (Gallentiere)	291/92
Frostspanner	296
Gallwespen	316
Kiefern-Borkenkäfer	301 (302/305)
Kiefern Buschhornblattwespe	313—315
Kotsack-Blattwespe	315/16
Lachnus fagi	288, 309*
Lóphyrus rufus	313*—315
Lyda campéstris	315*, 316
„ hieroglýphica	315*
Miesmuschel-Schildläuse	313
Myelóphilus pinipérda	303*, 304, 305
„ minor	303*, 304, 305
Myóxus glis	285
„ avellanárius	285
Pappelbock	306
Phlōēosínus thujāē	302*
Phýllaphis fagi	309*
Pityógenes bidentátus	301*
Psylla alni	311*, 312*
Raupen	288
Sapérda carchárias	306*
Schaum-Zikaden	311, 312
Schizoneūra lanuginósa	311*
„ ulmi	310*
Scólytus Geoffróyi	299*, 300
„ múltistriátus	299*, 300
Springläuse (Blattflöhe)	311
Tetraneūra pállida	311*
„ ulmi	310*
Thuja-Bastkäfer	302
Tortrix buoliána	205
Triebwickler, Kiefern-	205
Ulmen-Beutelgallenblattlaus	311
Ulmen-Gallenblattlaus	310
Ulmen-Rollblattlaus	310
Ulmen-Splintkäfer	299, 300
Waldgärtner	302—305
Weidenbohrer (Cossus)	197
Wolläuse	287, 291/92, 309
Zeūzera pýrina	307

Pflanzliche Schädlinge an Gehölzen.

Agáricus (mélleus)	243
Auriculária sambúcina	227
Fungus sambúci	227
Hallimasch	301
Mistel (Viscum)	255/56, 290
Rhizomórpha súbcorticális	295*
„ subterránea	296
Septoglōēum Hartigiánum	205

Druck von Hermann Beyer & Söhne (Beyer & Mann) in Langensalza.

Mitteilungen

(Jahrbuch)

der

Deutschen

Dendrologischen Gesellschaft.

1919.

Revolutions-Jahrgang.

Deutsche Dendrologische Gesellschaft.

Redaktion:
Dr. Graf v. Schwerin,
Präsident der Gesellschaft.
Wendisch-Wilmersdorf bei
Thyrow (Kr. Teltow).

Mitteilungen

(Jahrbuch)

der

Deutschen

Dendrologischen Gesellschaft.

1919.

Revolutions-Jahrgang.

Deutsche Dendrologische Gesellschaft.

Redaktion:

Dr. Graf v. Schwerin,

Präsident der Gesellschaft.

Wendisch-Wilmersdorf bei

Thyrow (Kr. Teltow).

Pflanz' einen Baum, und kannst du auch nicht ahnen,
Wer einst in seinem Schatten tanzt,
Bedenke, Mensch, es haben deine Ahnen,
Eh' sie dich kannten, auch für dich gepflanzt!

(Max Bewer.)

Pfleget den Wald! Er ist des Wohlstands sichere Quelle,
Schnell verheert ihn die Axt, langsam nur wächst er heran.
All' unser Schaffen und Tun: Die Enkel werden es richten, —
Sorgen mit Fleiß wir zur Zeit, daß sie uns rühmen dereinst!

(O. v. Riesenthal.)

Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
Über die Aquifoliaceae, besonders über Ilex. Prof. Dr. *Th. Loesener*	1
Einiges über Ilex Aquifolium L. im Bergischen Lande und seinen angrenzenden Gebieten. Dr. *H. Foerster*	66
Über die Blütenverhältnisse der bei uns im Freien angebauten Arten von Forestiera Poir. Prof. Dr. *H. Harms*	69
Notizen über Fraxinus. Dr. *A. Lingelsheim*	78
Unterschiede unserer beiden Eichenarten. Prof. Dr. *Wittmack*	82
Beiträge zur Kenntnis der panaschierten Laubgehölze. Prof. Dr. *E. Küster*	85
Ablehnung von Umbenennungen bei Koniferen-Arten seitens der Praktiker. Prof. Dr. *A. Burgerstein*	89
Zur forstlichen Verwendung der Douglasfichte. Oberforstrat *Holland*	91
Über Verwendung, Fortkommen und Nutzbarkeit der Fremdhölzer in Westfalen. *H. Graf zu Stolberg-Stolberg*	100
Zum waldbaulichen Verhalten der Lärche. Forstdirektor *Emeis*	106
Einfluß des Waldes auf das Klima. Prof. Dr. *J. Hann*	110
Über Küstenklima	116
Die Bedeutung der Baumwelt Chiles für Deutschland	121
Wüstenpflanzen für schlechteste Sandböden	131
Angeblicher Atavismus bei Liriodendron	135
Die Charkow-Pappel, Populus charkowiensis	143
Zur Ehrenrettung des Acer Negundo	146
Die Alleen, ihre Erfindung und ihre Verunstaltung	150
Vermeintliche Gehölzneuheiten	155
Versuch einer Erklärung merkwürdiger Pflanzenbewegungen	160
Dendrologische Notizen	168
Forstlicher Anbau der Zitter-Pappel	168
Wachserzeugung im Pflanzenreich	169
Ursachen des Ausartens der nichtkonstanten buntblättrigen Gehölze	172
Immergrüne Bäume	173
Samen von Kulturpflanzen aus Deutschland und aus Japan	174
Mangelnde Regeneration des Gipfeltriebes bei Koniferen	176
Wieder ausschlagende Koniferen	176
»In der Jugend empfindlich«	178
Verschiedener Vegetationsbeginn	179
Blattlosigkeit junger Äste durch Samenanhäufung bei Ulmus	180
Stärkerer Rindenabwurf der Platanen	180
Bifurkationen (regelmäßige Doppeltriebe und Gabeläste)	181
Baumkronen als Windkugeln	181
Ein dendrologischer Trümmerhaufen	183
Acer platanodes Reitenbachii	184
Was ist Christusdorn?	185
Wandernde Gebüsche	185
Faules Holz, Eulen und Irrlichter	187
Das weißbunte Acer Negundo und Mimikry	188
Regnende Bäume	188
Deutscher Seidenbau. *Deutscher Seidenbau-Verband*	189
Die Möglichkeit des Nahrungsersatzes für Insektenlarven. Dr. *Fritz Graf von Schwerin*	194
Der Einfluß der Winterwitterung auf die Gehölze mit besonderer Berücksichtigung des strengen Frostes im Winter 1916—17. Prof. Dr. *H. Höfker*	196
Beobachtungen und Gedanken über Frostschäden in Westpreußen im Winter 1916—17. *E. Wocke*	207
Die besten der neueren und seltneren Laubgehölze. *Paul Kache*	213
Volkstümliches von der Linde. Dr. *E. M. Kronfeld*	254
Die Birke, mutig und keck. *August Sander*	273

Von Dr. *Fritz Graf von Schwerin*

Seite

Können die Pappeln zur Verschönerung und Verbesserung der Wälder und Parkanlagen beitragen? Dr. *M. Kienitz* 279
Brüchigkeit der Populus canadensis bei Rauhfrost. *von Mammen* 283
Starker Zuwachs bei Pappeln. *von Stünzner-Karbe* 283
Zur Nomenklatur einiger Pappeln. *A. Voß* 283
Erfahrungen mit ausländischen Forstgehölzen in der Niederlausitz. *G. von Seydel* 284
Die Aussaat verschiedener Waldsamen nach Halstenbeker Methode. *J. Buch* 288
Die Forstbaumschulen und der Krieg. *S. Hermansen* 291
Ein neues Arbeitsfeld. *K. G. Hartwig* 294
Pflanzenlisten 300
Ausmaße von Exoten in Baden-Baden. *E. von Borsig* 300
Dendrologisches aus Rudolstadt. *C. Rensch* 300
Park Kerzendorf (Kr. Teltow). *Ebbecke* 302
Dendrologische Pflanzstätten in Steiermark und West-Ungarn. *L. Graf von Ambrózy* 303
Dendrologische Feldpost 304
Die große Libanon-Zeder in Troisfontaines 304
Aus Polens Wäldern. *O. Wollenberg* 305
Gipfeldürre der Kiefern bei Wilna. *O. Wollenberg* 305
Kleine Mitteilungen 305
Kleine dendrologische Beiträge (Notizen aus dem Nachlasse). *Zabel* 305
Hautreizende Holzgewächse. Dr. *F. Kanngiesser* 306
»Rauschbeeren«. Dr. *F. Kanngiesser* 307
Sind die roten Holunderbeeren der Sambucus racemosa giftig? Dr. *F. Kanngiesser* . 308
Merkwürdiger Blitzschaden in der Forst. *W. von Goertzke* 309
Starker Schneebruch Anfang Oktober 1919. Dr. *Fritz Graf von Schwerin* 309
Ringartige Beschädigung an Baumstämmen. *Lichey* 310
Ringartige Stammbeschädigungen. *Paul Kaiser* 310
Der Korinthenstrauch. *Paul Kaiser* 310
Dendrologische Notizen. *F. M. Fischer* 310
Aus dem Kreise Schwetz, Westpreußen. *W. Boas* 311
Lob der Douglasfichte. *Reinhold Mäser* 313
Pflanzen für trockenen Heideboden. *J. Hempelmann* 313
Ein volles Jahr Vegetationsruhe. *von Schack* 313
Lange Lebenskraft einer geschlagenen Fichte. *von Glasow* 313
Warum läßt die Fichte als Weihnachtsbaum die Nadeln fallen, die Tanne aber nicht? *Neger* 314
Früher Fruchtansatz bei jungen Koniferen. *Leverkus-Leverkusen* 314
Unfruchtbarkeit verletzter Äste bei Picea pungens. *F. von Oheimb* 315
Über das Verpflanzen von 300jährigen Eiben (Taxus baccata) zu Stolberg. *A. G. Radde* 316
Raschwüchsigkeit einer Sequoia gigantea. Dr. *Friedel Dähn* 317
Riesige Rot-Erle, Alnus glutinosa. *F. von Grünberg* 317
Uralte riesige Roßkastanie. *Frhr. von Rheinbaben* 318
Wert der Quercus palustris, Sumpf-Eiche. *Herre* 318
Juniperus usambarensis. *Nohl* 319
Widerstandsfähigkeit von Cupressus macrocarpa. *Carl Keller* 319
Maserknollen an einer Chamaecyparis-Wurzel. Frau *von Treuenfels* 319
Gallen auf Buchenblättern. *H. Harms* 319
Plötzliches Gefülltblühen alter Pflaumenbäume. Frau *J. von Seidlitz* 320
Plötzliches Auftreten der Mistel. *Graf von Bellegarde* 320
Volkstümlicher Name des Flieders. *H. Hempelmann* 321
Verschiedene Färbung von Ilex-Früchten im unreifen Zustande. *Otto Feucht* . . . 321
Neue Gehölze 321
Neu- und Umbenennungen in der Gattung Ilex. Dr. *Loesener* 321
Quercus pedunculata biformis. *E. von Arnim* 322
Quercus pedunculata suberosa. *v. Seydel* 322
Ueber Kork-Eichen. *R. Lauche* 322
Zwei verschiedene Formen der Kugelakazie. *P. Mikeler* 323
Clematis coccinea alba. *van der Elst* 323
Yucca Wittmackiana (Y. filamentosa media × Y. recurvifolia). *Carl Sprenger* . . . 323
Neue Rhododendron-Hybriden. *H. Kahmann* 323
Populus alba Richardii. Dr. *F. Graf von Schwerin* 324
Zehn neue Koniferenformen. Dr. *F. Graf von Schwerin* 324
Meine Neu- und Umbenennungen in den »Mitt. der DDG. 1919«. Dr. *F. Graf von Schwerin* 325
Fragekasten. Teil I. Dr. *Kienitz* 326
Aufforstung einer Moorfläche 326
Absterben einer Pflanzung von Populus canadensis 327

Seite

Teil II. *Biologische Reichsanstalt* 327
Blätterfall bei Linden durch die Lindenspinnmilbe 327
Zweigabsterben der Linden durch einen Pilz 328
Lindenerkrankung durch die Gallmilbe 328
Blatterkrankung der Platanen 328
Blattbeschädigung an Carpinus Betulus durch die Gallenmilbe 328
Rostbefall der Alpenrose, Rhododendron hirsutum 328
Pilze, Cladosporium, an Gewächshauspflanzen 329
Rauchvergiftungen bei Nadelhölzern 329
Schüttekrankheit (Nadelabwurf) bei Nadelhölzern 329
Absterben junger Nadelholz-Sämlinge durch Fusarium 329
Rindenläuse an Pinus Strobus 329
Hallimasch an Fichten-Schonungen 330
Teil III. Dr. *Fritz Graf von Schwerin* 330
Salix triandra × purpurea, die beste Schnittweide 330
Empfindlichkeit gegen Senken des Grundwasserstandes 330
Krumme Leittriebe bei Douglasfichten 331
Das innere Kahlwerden der Tannengruppen 331
Beschneiden einer hochgegangenen Fichtenhecke 332
Kahle Stellen in der Krone der Kugelrüster 332
Hohle Roßkastanien 333
Rote Herbstfärbung eines vereinzelten Ulmen-Astes 333
Farbenrückschlag bei rotblättrigen Gehölzen 334
»Honiglinden« 334
Verjüngung von Epheu an Baumstämmen 335
Dendrologischer Büchertisch. I. Teil 335
Dr. *H. Weber*, Jahresbericht 335
A. Flander, Beeinflussung der Wurzelbildung und Wuchsenergie der Fichte durch Zwischenbau perennierender Lupine 336
Karl Müller, Über das biologische Verhalten von Rhytisma acerinum auf verschiedenen Ahornarten 336
Ernst Stahl, Die Blitzgefährdung der verschiedenen Baumarten 336
J. v. Brandstetter, Zur Kultur von Juglans nigra 337
J. Oelkers, Stiel- und Traubeneichel 338
E. Pirkner, Beschreibung des kgl. ung. Arboretums (Erzherzog Josef-Hain) bei Gödöllö 338
G. Pittauer, Die bisherigen Erfahrungen mit der Sitka-Fichte in Österreich und Deutschland und die Aussichten für deren fernere Nachzucht 339
F. Harrer, Anbau von Exoten 339
H. Reuß, Die Ausländerfrage im heimatlichen Ertragswalde 341
A. Kubelka, Ein Durchforstungsversuch in Douglastanne, Pseudotsuga Douglasii . . 341
F. Aubert, Weiß-Erle und Tessinkorrektion 341
Stefan Majerszky, Die Kanadische Pappel 342
Schutzmittel für Kulturen gegen Wildverbiß 342
Lang, Das Hobeln des unteren Stammteiles als Schutzmittel gegen das Schälen des Rotwildes 343
J. Frank, Ein billiges und wirksames Mittel gegen Hochwildschälungen in Fichtenstangenhölzern 343
Grüneisen, Zu »Ein billiges und wirksames Mittel gegen Hochwildschälungen in Fichtenstangenhölzern« 343
Dendrologischer Büchertisch. II. Teil 343
Dr. *O. V. Anderlind*, Die Astkerzentannen im Schwarzwald. *J. Harms* 343
Prof. Dr. *Emil Wimmer*, Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten in den Waldungen des Großherzogtums Baden. Dr. *Fritz Graf von Schwerin* . . . 343
C. S. Sargent, Notes on North American trees. Dr. *Fritz Graf von Schwerin* . . 344
C. O. Bartels, Auf frischer Tat. Dr. *Fritz Graf von Schwerin* 345
Blattrollender Rüsselkäfer. *C. O. Bartels* 346
Jahresversammlung zu Eberswalde am 12. und 13. August 1919. Dr. *Fritz Graf von Schwerin* 349
Nachrufe 362
Emil Koehne †. Dr. *H. Harms* 362
Max von Sivers †. Dr. *Fritz Graf von Schwerin* 365
Geschäftsbericht. Dr. *Fritz Graf von Schwerin* 367
Statuten der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft 377
Neue Mitglieder 1918 und 1919 379
Namen-Verzeichnis der besprochenen Pflanzen. *A. Voß* 393
Botanischer Humor I

Über die Aquifoliaceen, besonders über Ilex.

Von Prof. Dr. **Th. Loesener**, Berlin-Steglitz.

I. Stellung im System.

Wohl selten sind die Meinungen über die Verwandtschaft einer Pflanzengruppe so auseinander gegangen wie bei der Frage nach der Stellung der Gattung Ilex im natürlichen System der Gewächse. Nachdem ich bereits in meiner Dissertation[1]) die bis zum damaligen Zeitpunkte geäußerten Ansichten berücksichtigt hatte, konnte ich auch bis zum Abschlusse meiner Monographie der Aquifoliaceen[2]) nach Besprechung der späteren Veröffentlichungen[3]) über diese Frage meine Auffassung abermals nur dahin zusammenfassen, daß die engsten verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Pflanzenfamilie mir immer noch mit den Celastraceen zu bestehen scheinen. Eine ausführlichere Begründung auch hier nochmal zu geben würde besonders in heutiger Zeit lediglich auf eine nicht zu rechtfertigende Papierverschwendung hinauslaufen, und man möge daher mit dem Hinweis auf den diesbezüglichen Abschnitt im zweiten Teile der unten genauer angeführten Monographie hier gütigst vorlieb nehmen.

Seit Erscheinen desselben hat sich nun zu dieser Frage aber auch ein so hervorragender Forscher wie *Eug. Warming* im Anschluß an eine bedeutsame Abhandlung über den systematischen Wert der Samenknospe geäußert.[4])

Er sagt: »Peut-être d'autres familles que l'on range actuellement parmi les Choripétales devraient-elles être (également) rattachées plutôt aux Cornales et aux familles qui leur sont apparentées: tel est le cas par exemple pour les Aquifoliaceae. Leur position systématique a été très discutée; on les a rapportées aux Sympétales (près des Ébénacées, des Oléacées et des Éricacées); mais actuellement on les rapproche le plus souvent des Célastrales. Cependant il y a chez les Aquifoliacées des caractères qui rappellent les Cornales et le Viburnum, par exemple la sympétalie (quoique faible) et le fait que les ovules sont pendants, apotropes (ou pleurotropes) et monochlamydés leptosporangiates (cfr. *Loesener* 1891). Les Célastraceae ont par contre un ovule dichlamydé.«

Somit hält *Warming* unsere Familie mit den Cornales und mit Viburnum offenbar für näher verwandt als mit den Celastraceen. Zur Begründung führt er von gemeinschaftlichen Merkmalen nur die Sympetalie und den Bau der Samenknospe an. Wie schwach es mit der Sympetalie bestellt ist, die nur bei Ilex, aber

---

[1]) Vorstudien zu einer Monographie der Aquifoliaceen, Berlin 1890, S. 20—24, nochmal abgedruckt in den Verh. d. Bot. Vereins d. Prov. Brandenburg, Bd. 33, 1891.

[2]) Monographia Aquifoliacearum Pars I. in Nova Acta, Abh. d. Kais. Leop. Carol. Deutschen Akademie d. Naturf. Bd. 78, 4°, Halle 1901; Pars II., a. a. O. Bd. 89, Nr. 1, Halle 1908, S. 5—11.

[3]) *Van Tieghem* in Journ. de Bot. 1898, n. 13/14, p. 199—201; ferner besonders *H. Hallier* in Abhandl. aus d. Geb. der Naturwissensch., herausgeg. vom naturw. Verein, Hamburg, Bd. XVI, 1901, S. 74—77, und Bd XVIII, 1903, S. 44—45, und im Bull. Herb. Boissier, 2. sér., Vol. III, 1903, p. 315.

[4]) *Eug. Warming*, Observat. sur la valeur systématique de l'ovule in Mindeskrift for Japetus Steenstrup, XXIV, København 1913, p. 42 des Sonderabdruckes.

nicht bei den beiden andern Gattungen dieses Formenkreises zu beobachten ist, die ferner auch dort nicht bei allen Arten vorkommt, und endlich meist erst im letzten Entwicklungsstadium in die Erscheinung tritt, darauf wurde bereits früher hingewiesen.[1]) Bleibt also lediglich die immerhin bemerkenswerte Übereinstimmung im Bau der nur von einem, dicken Integument umhüllten Samenknospe, die zwischen den Aquifoliaceen einerseits und den Cornales (einschl. Viburnum) andererseits besteht und jene von den Celastraceen trennt. Über die Bedeutung des Integumentes für Fragen der Verwandtschaft gehen die Ansichten der Systematiker in den einzelnen Fällen oft stark auseinander. Wer in der Anzahl der Integumente glaubt ein wichtiges ausschlaggebendes Vererbungsmerkmal zu sehen, wird folgerichtig dem von *Ph. van Tieghem*[2]) vorwiegend auf die Morphologie der Samenanlagen begründeten System seine Zustimmung erteilen müssen, was freilich eine starke Umwälzung in unsern bisherigen Ansichten über das natürliche Pflanzensystem zur Folge hätte. Warum soll es nun aber mit diesem Merkmal in gewissen Gruppen sich nicht ähnlich verhalten wie mit so manchen anderen morphologischen Eigentümlichkeiten, die in der einen Gruppe eine hervorragende Bedeutung besitzen, in einer andern für belanglos gehalten, hier für einen Fortschritt in der Entwicklung dort für einen Rückschritt betrachtet werden? Die Zahl der Angiospermengattungen, bei denen die Entwicklung der Samenanlagen nach lebendem Material genauer untersucht wurde, ist trotz *Warmings* sorgfältiger Arbeiten doch immerhin noch keine allzu große, und es erscheint gar nicht so ausgeschlossen, wenn von all den vielen bis jetzt ausschließlich in den Herbarien vertretenen Gattungen in dieser Hinsicht erst einmal kritische Untersuchungsergebnisse vorliegen werden, daß dann solche Fälle sich vielleicht noch mehren werden, bei denen, wie bei den Olacaceen, Piperaceen und Ranunculaceen, innerhalb von Gruppen, die als natürliche Verwandtschaftskreise unbestritten sind, die einzelnen Gattungen in der Integumentzahl sich verschieden verhalten.[3])

Ich kann daher in dem Fehlen des zweiten Integumentes, auf das ich ja selbst schon in meiner ersten Arbeit über diese Gattung[4]) ausdrücklich aufmerksam gemacht habe, auch heute noch keinen hinreichenden Beweis dafür sehen, daß irgend welche natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den Aquifoliaceen und den Celastraceen so ganz ausgeschlossen sein sollen. Übrigens stellt neuerdings auch *H. Hallier*, der ja zuerst[5]) die Vermutung verwandtschaftlicher Beziehungen der Cornaceen und Sambucaceen mit den Aquifoliaceen ausgesprochen hatte, diese nunmehr[6]) ebenfalls in die Nähe der Celastraceen.

Die weitere Frage, wie diese Familie am zweckmäßigsten zu umgrenzen sei, welche andern Gruppen ihr etwa noch anzugliedern wären, und wo dann dieser ganze Formenkreis im System der Angiospermen überhaupt am besten unterzubringen sein wird, müssen wir hier als über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehend unerörtert sein lassen.

II. Beschreibung, Umgrenzung und Einteilung der Familie; geographische Verbreitung der Gattungen.

Vegetationsorgane. Es sind immergrüne, seltener sommergrüne Sträucher oder Bäume, mit spiralig gestellten, einfachen, ausdauernden, seltener abfallen-

[1]) Vorstud. Monogr. Aquif. (Dissertat.), p. 23.

[2]) *Ph. van Tieghem*, L'oeuf des plantes considéré comme base de leur classification, in Annales des sciences natur., Botanique. 8. sér., XIV, 1901, p. 213—390.

[3]) Vergl. *A. Engler*, Nachträge I zu den Nat. Pflanzenfam. III, 1, S. 144 (Olacaceae).

[4]) Dissertat. 1890, S. 13—14 u. S. 23.

[5]) *H. Hallier* in Abhandl. aus d. Geb. d. Naturwiss. Bd. XVIII, 1903, p. 44—45 u. Bull. Herb. Boiss. 2. sér., III, 1903, p. 315.

[6]) *H. Hallier*, L'orgine et le système phylétique in Archives Néerland. des sciences exactes et natur. 3. sér. B., tome I, 1912, p. 70.

den Blättern, die an ihrer Ansatzstelle meist jederseits ein kleines, schwieliges, dreieckiges oft bald abfallendes Nebenblattgebilde besitzen.

Blütenstände. Große Mannigfaltigkeit herrscht bei den Blütenständen, die aber immer achselständig, niemals wirklich endständig sind. Bei den einfachsten Formen bestehen sie aus einer axillären Einzelblüte. Durch Verzweigung aus den Vorblättern dieser sind in weiter vorgeschrittenen Arten einzeln in den Blattachseln stehende ein- oder mehrgliederige, gabelig verzweigte 3- bis vielblütige Infloreszenzen (Dibrachien) hervorgegangen. In andern Untergruppen hat die Abwandlung eine ganz andere Richtung in der Entwicklung eingeschlagen. Die einzelnen Blüten oder Blütenstände sind dann (so z. B. bei der Stechpalme) zu Büscheln zusammengerückt; die gemeinschaftliche Sproßachse, welche ursprünglich die einzeln axillären Blütenstände trug, hat die Laubblätter (die Tragblätter der Infloreszenzen) ersetzt durch kleine schüppchenartige Niederblätter und bleibt selber zur Zeit der Blüte noch kurz und unentwickelt. Die sie abschließende kleine Endknospe wird durch die zusammengerückten Infloreszenzen oder Blüten überragt und verdeckt, da deren Stiele länger sind als die gemeinschaftliche Sproßachse. Der ganze Infloreszenzbüschel entspricht also morphologisch einem Laubsprosse und hat auch die morphologische Fähigkeit nach der Blütezeit in einen solchen auszuwachsen. Eine weitere Abwandlung besteht nun darin, daß die gemeinschaftliche Achse des Infloreszenzbüschels schon zur Blütezeit eine erhebliche Streckung erfährt und die Stiele der einzelnen Teilinfloreszenzen an Länge übertrifft, so daß daraus ein typisch racemöser Blütenstand, entweder eine Rispe oder eine einfache Traube, sich ergibt. Dies ist bisher nur bei tropischen Gruppen festgestellt. Schließlich kann die Endknospe der gemeinschaftlichen Achse durch eine Terminalblüte ersetzt werden, die in solchen Fällen mehrgliedrig ist.

Blüte. Die aktinomorphen, meist isomeren, seltener heteromeren Blüten sind vorwiegend vier- oder fünfzählig, seltener mehrzählig, immer aber durch Abort zweihäusig und zeigen im großen und ganzen nur wenig Abwechslung.

Kelch. Der schüsselförmige oder ausgebreitete Kelch besteht aus ungefähr dreieckigen oder abgerundeten, bis etwa zur Hälfte vereinigten Lappen, die in der Knospenlage dachig sich decken, in einigen seltenen Fällen zu kleinen Zähnchen oder auch ganz verkümmern.

Blumenkrone. Auch die abgerundeten Zipfel der meistens gamopetalen, seltener freiblättrigen, in aufgeblühtem Zustande mehr oder weniger radförmig ausgebreiteten weißlichen Blumenkrone sind im Knospenstadium deutlich dachig gedeckt. Nur bei Nemopanthus kommt infolge Verkümmerung diese Deckung nicht mehr zum Ausdruck, und Phelline zeigt dagegen klappige Präfloration.

Androeceum. Die Staubblätter, in ihrer Anzahl mit den Blumenblättern übereinstimmend, sitzen zwischen diesen und sind mit ihnen gewöhnlich bis zum Schlunde des kurzen Korollentubus verwachsen, seltener ganz frei; sie haben ungefähr die gleiche Länge wie diese und bestehen aus einem kurzen band- oder pfriemförmigen Staubfaden und einer ellipsoidischen oder eiförmigen oder herzförmigen, basifixen Anthere, die mit 2 seitlichen Längsrissen mehr nach dem Blüteninnern als nach außen zugekehrt sich öffnet. Nur bei den ♂ Stämmen findet sich Pollen in den Staubbeuteln, bei den ♀ dagegen sind diese verkümmert; zwar sehen die Staubblätter der ♀ Pflanze denen der ♂ äußerlich sehr ähnlich; ein genauerer Vergleich zeigt indessen, daß die Antheren kleiner bleiben, abgeplattet werden, meist eine etwas herzförmige flache Form besitzen, und niemals Blütenstaub hervorbringen. Bei einigen wenigen Arten ist in den ♀ Blüten die Reduktion der Stamina so weit geschritten, daß die Antheren überhaupt nicht mehr zur Anlage gelangen und das Staminodium nur noch aus dem übriggebliebenen zipfelförmigen Filament besteht oder gar bloß als kleines Schüppchen (z. B. bei Phelline) sich entwickelt findet. Der flache, bisweilen fleischige Blütenboden gelangt nicht zur Ausbildung eines sog. discus hypogynus.

Gynaeceum. Der oberständige, freie, sitzende, kegelstumpf- oder eiförmige, seltener ellipsoidische Fruchtknoten ist synkarp und die Zahl seiner Fächer (meist 4 oder 5) hängt von der Zahl der ihn zusammensetzenden Fruchtblätter ab. Ein deutlicher Griffel fehlt. Die kopf- oder scheibenförmige Narbe sitzt vielmehr dem Fruchtknoten unmittelbar auf und gliedert sich in ebensoviel Abschnitte (Narbenlappen), wie das Gynaeceum Fächer enthält. In jedem derselben findet sich ein einzelnes von dem oberen Innenwinkel herabhängendes umgewendetes, apotropes, nur von einem Integument umhülltes Ovulum (Samenknospe) mit meist dorsaler, selten lateraler, Raphe und nach innen und oben mündender Mikropyle. Nur ganz selten (bisher erst bei einer Art beobachtet) gelangt noch eine zweite Samenanlage kollateral der ersten zur Ausbildung, und bei Phelline scheint das Ovulum orthotrop oder etwas kampylotrop zu sein. Gewöhnlich trägt der an und für sich schon ziemlich dicke Funiculus oberhalb der Samenknospe auf der der Mikropyle zugekehrten (also ventralen) Seite noch eine kappenartige Verdickung. Der Fruchtknoten gelangt nun ebenfalls nicht bei allen Exemplaren in der hier geschilderten Weise zur vollen Entwicklung, sondern nur bei den ♀. Die Blüten der ♂ Pflanzen dagegen haben an seiner Stelle ein beträchtlich kleineres, etwa kegelförmiges, ungefächertes Gebilde, das weder in seinem Innern Samenanlagen entwickelt noch eine Narbe trägt, sondern nur in einige spitze Zipfel nach oben hin ausläuft, ein sog. Pistillodium.

Frucht. Aus dem Fruchtknoten der ♀ Pflanze entsteht nach der Befruchtung eine kugelige oder ellipsoidische Steinfrucht mit persistierendem Kelch und ebensolcher Narbe. Sie setzt sich aus ebensoviel Steinkernen zusammen, wie das Ovar Fächer besaß, wobei die das einzelne Fach auskleidende Wandung zur Steinschicht wird. Die reife Frucht zeigt dann drei Schichten: 1. die äußere Haut oder Schalenschicht, meist rot gefärbt (das Exokarp); 2. eine bald dickere, bald dünnere, bisweilen verhärtende fleischige Schicht (das Mesokarp); und 3. die die einzelnen Kerne bildende Steinschicht (das Endokarp). In bezug auf Dickenverhältnis und Festigkeit dieser beiden letzteren verhalten sich die einzelnen Sektionen der Hauptgattung Ilex verschieden. Bei Phelline zeigt die Frucht eine schwach angedeutete Lappung entsprechend der Zahl der Ovarfächer.

Same. Der reife Kern umschließt je ein, ursprünglich hängendes, Samenkorn, das in ausgereiftem Zustande den ganzen Kern lückenlos ausfüllt, so daß die aus dem Integument hervorgegangene Samenschale der Innenfläche des Kernes unmittelbar anliegt, wodurch der Anschein erweckt wird, als sei der Kern selber schon das Samenkorn. Dieses besteht seiner ganzen Hauptmasse nach aus einem weißlichen, harten, und zugleich auch fetthaltigen Nährgewebe, das an seinem obersten Ende den äußerst kleinen, kaum erkennbaren, etwa herzförmigen Keimling birgt, der sein nur undeutlich ausgebildetes Würzelchen nach oben richtet.

Abgrenzung gegen die Celastraceen. Durch die hier beschriebenen Merkmale zeigen die Aquifoliaceen doch recht nahe Beziehungen zu den Celastraceen, besonders zu deren Unterfamilie den Cassinoideen, die ja in ihren Hauptgattungen Elaeodendrum, Cassine und Mystroxylum gleichfalls Steinfrüchte besitzen. Die Hauptunterschiede liegen bei dieser Familie eigentlich nur im Discus, der übrigens sehr oft auch nur recht undeutlich ausgebildet ist, ferner im Vorhandensein eines zweiten Integumentes, und in dem bedeutend größeren, laubig ausgebildeten, grünen Keimling, wodurch diese sich von jenen unterscheiden. Der für die Hauptmasse der Celastroideen (welche ja die wichtigste Unterfamilie der Celastraceen bilden) so charakteristische Samenmantel gelangt bei den steinfrüchtigen Cassinoideen ebenfalls nicht zur Ausbildung. Hier scheint mir nun der kappenartigen Verdickung am Funiculus des Ilex-Ovulums eine gewisse phylogenetische Bedeutung zuzukommen. Diese Kappe hat ihren Sitz annähernd an der Stelle, von der aus, bei den Celastroideen, bei hängenden Samenanlagen auch der Arillus seinen Ausgang nimmt. Sie ist indessen mit dem Funiculus auf ein längeres Stück verschmolzen, so daß fast der

ganze Funiculus an ihrer Bildung mitbeteiligt ist. Dagegen entsteht der Evonymus-Arillus unmittelbar am Hilum und der viel dünnere Funiculus bleibt im übrigen daran unbeteiligt. Trotz dieser Verschiedenheit, glaube ich, könnte man dieses Kappengebilde morphologisch ansehen als einen etwas tiefer (nämlich am Funiculus selbst) entstehenden aber sich nicht weiter entwickelnden Arillus. Denn schließlich ist ja doch die Samenknospe selbst weiter nichts als die Beendigung des Funiculus. Bei den kapselfrüchtigen (aufspringende Kapseln besitzenden) Celastroideen entwickelt sich das vom Hilum ausgehende Gebilde zum farbigen Arillus weiter, bei den Aquifoliaceen bleibt die am Funiculus entstehende Kappe klein und wenig entwickelt, bei den Cassinoideen wird ein solches Organ überhaupt nicht mehr angelegt (soweit ich bis jetzt gesehen). Aquifoliaceen wie Cassinoideen haben Steinfrüchte oder nicht aufspringende harte Kapseln. Die Ausbildung eines vollwertigen Arillus hat bei beiden keinen Zweck und die Weiterentwicklung der Frucht läßt dazu auch keinen Raum.

Gruppierung der Gattungen. So abgegrenzt umfassen die Aquifoliaceen nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse drei Gattungen von sehr verschiedenem Umfange, die sich folgendermaßen gruppieren lassen:

Tribus I. ILICEAE Dumort.

Blumenblätter abgerundet, in der Knospenlage sich dachig deckend, ohne nach innen gebogenes Anhängsel, selten verkümmert und dann lanzettlich bis linear und sich in der Knospenlage nicht oder kaum noch deckend.

1. Kelch deutlich, Blumenkrone meist mehr oder weniger radförmig mit abgerundeten Blumenblättern, die sich in der Knospenlage deutlich dachig decken . . . . . 1. Ilex.
2. Blumenkrone und besonders Kelch stark verkümmert, dieser bisweilen fast fehlend. Blumenblätter frei, lanzettlich oder linear, nicht oder nur undeutlich sich deckend . . . . . 2. Nemopanthus.

Tribus II. PHELLINEAE Loes.

Blumenblätter frei, nach der Spitze zu in ein nach innen gebogenes Zipfelchen verschmälert, in der Knospenlage klappig.

Einzige Gattung . . . . . 3. Phelline.

Geographische Verbreitung der Gattungen.

1. **Ilex** L.

Ilex Linn. Syst. ed. I. (1735), Gen. plant. ed. I. (1737) p. 33, n. 91, ed. V. (1754) p. 60, n. 158, Spec. plant. ed. I. (1753) p. 125. — Prinos Gronov. ex Linn. Coroll. Gen. (1737) p. 6. — Aquifolium Du Hamel, Arb. Arbust. p. 62. — Byronia Endl. in Ann. Wien. Mus. I. (1835) p. 184, Gen. Pl. p. 1093, n. 5708.[1])

Dies ist die Hauptgattung der Familie. Ihre wesentlichsten gemeinschaftlichen Merkmale sind aus der obigen Beschreibung und aus der gegebenen Gruppierung zu ersehen. Sie ist in einem Umfange von fast 300 bis jetzt bekannten Arten besonders in den tropischen und subtropischen Gebieten beider Erdhälften weit verbreitet; ferner kommen mehrere Spezies auch in der nördlichen, einige wenige auch in der südlichen gemäßigten Zone, in Südamerika und Südafrika vor. »In Nordamerika verläuft die Grenze annähernd in Gestalt einer Nordwest-Grenze von der Mündung des St. Lorenzstromes diesen aufwärts bis zum Oberen See, von dessen

[1]) Hier sind nur die wichtigsten Synonyme nebst ihren frühesten gültigen Zitaten angeführt; die zahlreichen übrigen Namen, die man dieser Gattung oder einzelnen ihrer Gruppen früher zugelegt hat, sowie die umfangreiche Gattungsliteratur ist in meiner bereits erwähnten Monogr. Aquifoliac. Pars I, p. 8—10 zusammengestellt.

Südküste über Wisconsin, Kansas und Texas in ungefähr südwestlicher Richtung nach dem südlichsten Zipfel der Halbinsel Kalifornien unter Ausschluß des inneren Teiles des neumexikanisch-texanischen Xerophytengebietes. In Südamerika kann eine von der Mündung des La Plata ungefähr längs des Parana, Paraguay und Pilcomayo aufwärts bis zu den Anden von Bolivien verlaufende Linie als West-Südwest-Grenze angesehen werden, jedoch unter Hinzunahme der Cordillere von Mendoza in Argentinien als Exklave. Diese Linie setzt sich dann längs der Anden in nördlicher Richtung fort, so daß der Westabhang des Gebirges frei bleibt.« Dies wäre also das neuweltliche Verbreitungsgebiet der Gattung, wobei aber zu berücksichtigen bleibt, daß sie auf der Halbinsel Yucatan und in großen Teilen von Mittelamerika bisher noch nicht festgestellt ist. In der alten Welt sehen wir die Hauptentwicklung im tropischen und östlichen Asien, nämlich auf Ceylon, in Vorder- und Hinter-Indien, im Himalaya, in China und Japan mit Einschluß von Hainan, Formosa, Korea, des südlichen Teiles von Sachalin, der südlichen Kurilen, der Bonin-Inseln und der Liu-kiu-Inseln, besonders ferner auf den Inseln des malayischen Archipels, bedeutend schwächer in Neu-Guinea, dem tropischen (nördlichsten) Teil von Australien (nämlich nur in Arnheims Land und an der Bockinghams Bay-Küste). Im Gebiete der ozeanischen Inseln finden wir die Gattung in Neu-Caledonien, auf den Fidji-Inseln, auf Tahiti, neuerdings auch auf den Ost-Karolinen entdeckt, und auf den Sandwichs-Inseln vertreten. Ganz Afrika besitzt nur zwei Arten, von denen die eine, Ilex mitis (L.) Radlk., von der Erythraea und von Kamerun südwärts über das ganze tropische Afrika, einschließlich Madagaskar, bis nach Kapland hinein verbreitet ist, unter Ausschluß natürlich der weiten Xerophyten-Gebiete, während die andere, unsere Stechpalme, Ilex Aquifolium L., im mediterranen Norden auf den Bergen Algiers und in Tunis vorkommt. Außerdem ist diese zuletzt genannte Art, wie bekannt, auch im ganzen europäischen Mittelmeergebiet, ferner in Kleinasien, in Transkaukasien und Nordpersien heimisch und erstreckt ihr Verbreitungsgebiet weiter über die Balkanländer, die Alpen, Mittel- und West-Europa bis nach Irland, Schottland und zu dem südl. Norwegen. Genauere Angaben über sie finden sich weiter unten in Kap. IV. Endlich ist die Gattung Ilex durch zwei Arten, Ilex Perado Ait. und Ilex Canariensis Poir., auch in Makaronesien, auf den Azoren und Kanaren, und auf Madeira vertreten.

2. **Nemopanthus** Raf.

Vaccinium spec. Linn. Spec. pl. ed. I. p. 350. — Ilicioides Du Mont Cours. Bot. Cult. ed. I. 1802, Vol. IV, p. 127 et tab. 4 (ein nach den internationalen Nomenklaturregeln Art. 20 verjährter Name). — Ilex spec. Michx. Flor. Bor. Am. 1803, II. p. 229 et tab. 49. — Prinos spec. Nutt. Gen. I. p. 213. — Nemopanthus Raf. in Am. Monthly Mag. II. 1819, p. 176. — Nemopanthes Raf. in Journ. Phys. 1819, p. 96 etc.[1])

Diese monotype Gattung Nordamerikas weicht von Ilex durch mehr oder weniger weitgehende Verkümmerung von Kelch und Blumenkrone ab, von denen jener meist nur aus, der Zahl nach schwankenden, wenigen kleinen Zähnchen besteht, die bisweilen ganz fortfallen können, so daß nur ein feiner Saum als Kelch noch übrig bleibt, während die Blumenblätter sich als gänzlich freie, schmale, lanzettliche oder lineare, manchmal auch etwas gezähnte oder unregelmäßig zerschlitzte Gebilde darstellen. Im übrigen schließt sich Nemopanthus mit seinen Kurztrieben, dem abfallenden Laube, und den büschelig angeordneten Einzelblüten eng an Ilex, subgenus Prinus, Sekt. Prinoides, an.

[1]) Die übrigen Synonyme möge man in Monogr. Aquifol. I. p. 500—503 nachsehen.

Die einzige bekannte Art, N. mucronata (L.) Trel., ist in Nordamerika unter Namen wie »Mountain Holly«, »Birch Timber«, »Green Wood«, in den Kreisen der deutschen Dendrologen als »nordamerikanischer Berghülsen« bekannt und stellt einen unscheinbaren Strauch dar, der von Canada, Neu Fundland, südwärts bis zu den Alleghanies und westwärts bis Michigan verbreitet und in Wäldern und Moorgebieten, besonders in der montanen Region, anzutreffen ist. In unserm Klima ist er vollkommen winterhart, besitzt aber mehr botanisches als dendrologisches Interesse.

3. **Phelline** Labill.

Phelline Labill. Sert. Austr. Caledon. 1824, p. 35 et tab. 38. Nur der Vollständigkeit halber sei diese rein tropische Gattung hier mit aufgeführt. Ihre wesentlichsten Merkmale liegen in den traubigen oder rispigen Blütenständen, die, besonders im ♂ Geschlecht, oft zu reichverzweigten Gesamtrispen sich vereinigen, und ferner in den vollkommen freien, dick fleischigen, in der Knospenlage klappigen, nach der Spitze in ein nach innen umgebogenes Zipfelchen verschmälerten Blumenblättern, sowie in der orthotropen oder etwas kampylotropen Samenanlage.

Mit ihren 10 bekannten Arten ist sie auf Neu-Kaledonien beschränkt und kann daher für unsre Gärten, Parks usw. nicht in Frage kommen.

III. Grundzüge des Systems der Gattung Ilex.

Die Gattung Ilex zerfällt in 4 Untergattungen, die sich weiter in Untergruppen zergliedern lassen, wie folgt (wobei wir die rein tropischen Gruppen als für unsere Zwecke nebensächlich hier übergehen können):

Untergattung I. BYRONIA (Endl.) Loes. Blätter meist ausdauernd. Blütenstände einzeln in den Blattachseln oder einzeln seitlich an der Basis der jungen Triebe (sehr selten gebüschelt), meist ziemlich lang gestielt, einmal oder mehrmals dibrachisch oder tribrachisch oder unregelmäßig gegabelt, mit meist deutlich entwickelten Zwischenachsen, seltener doldenförmig zusammengezogen. Blüten isomer oder häufiger, wenigstens immer die ♀, heteromer, mit pleiomerem 5—22-fächrigem Fruchtknoten. Samenanlagen im Fache einzeln.

Reihe A. Eubyronia Loes. Blätter dicklederig bis papierdünn, ganzrandig oder fast ganzrandig. Nur tropische Arten der alten Welt und Polynesiens.

Reihe B. Micrococca Loes. Blätter papierdünn bis dünnhäutig, angedrückt fein gesägt. 1 Art Ostasiens (siehe weiter unten).

Untergattung II. YRBONIA Loes. Blütenstände dreigabelig rispig verzweigt. Fruchtknoten 4-fächerig. Samenanlagen im Fache zwei, sonst wie vorige. 1 Art im andinen Gebiet.

Untergattung III. EUILEX Loes. Blätter ausdauernd, meist lederig. Blütenstände einzeln axillär oder einzeln seitlich an der Basis der jungen Äste, oder in den Blattachseln büschelig vereinigt, 1-blütig oder gabelig verzweigt, bisweilen scheinbar doldenförmig oder eine Traube oder Rispe bildend. Blüten isomer, nur selten Fruchtknoten oligomer oder pleiomer, 4—8-zählig. Samenanlagen im Fache einzeln.

Reihe A. Lioprinus Loes. Blätter meist über 4 cm lang. Blütenstände einzeln in den Achseln der Laubblätter oder am Grunde der jungen Triebe einzeln in den Achseln von Niederblättern, selten zu einer Rispe oder Büscheln vereinigt.

Sektion 1. Excelsae Loes. ♀ Blütenstände 3- bis mehrblütig selten 1-blütig, dann aber langgestielt.

Eine vorwiegend tropische Gruppe; über die für unsre Zwecke in Betracht kommenden Arten siehe weiter unten.

Sektion 2. Cassinoides Loes. ♀ Blütenstände 1—3-blütig, selten bis 7-blütig.

Etwa 14 Arten, von denen knapp ein Dutzend der nördlichen gemäßigten Zone oder den nördlichen subtropischen Gebieten, 3 den amerikanischen Tropen angehören. Siehe weiter unten.

Die übrigen Sektionen von Lioprinus sind tropisch-amerikanisch und können hier übergangen werden.

Reihe B. Paltoria (Ruiz et Pav.) Maxim. Blätter klein, meist unter 4 cm lang, im übrigen wie bei Reihe A.

Von den 4 Sektionen dieser Reihe, die fast ganz auf die Tropen beschränkt sind, kommt hier nur in Betracht:

Sektion 2. Polyphyllae Loes. Blätter fein gesägt oder kerbig gesägt klein und dicht, meist unter 3 cm lang, gewöhnlich unterseits mehr oder weniger deutlich dunkel punktiert. Blüten 4-, selten 5-zählig.

Mit etwa 20 Arten im tropischen Südamerika, mit einer weitverbreiteten Art in Asien vertreten; siehe über diese weiter unten.

Reihe C. Aquifolium (Tournef.) Maxim. Blätter meist über 4 cm lang. Blüten oder Blütenstände vorwiegend in den Achseln der Blätter gebüschelt, bisweilen eine Scheinrispe oder Scheintraube bildend, nur ausnahmsweise einzeln axillär oder einzeln seitlich.

Sektion 1. Lemurenses Loes. Blätter ganzrandig, selten einige wenige Sägezähnchen am Rande besitzend, unterseits nicht punktiert. Die einzelnen ♂ Blütenstände 1-blütig oder meistens gegabelt, 3—15-blütig, die ♀ 1—3-blütig. Blüten 4—6-zählig. Fruchtkerne gerippt oder nur fein gestreift.

Etwa 11 Arten, davon 1 afrikanisch, die übrigen asiatisch; von diesen kämen einige chinesische für uns in Betracht; siehe weiter unten.

Sektion 2. Aquifolioides Loes. Blätter mit gebuchtetem, oft auch gewelltem und stachlig gezähntem Rande, oder unbewehrt und gesägt, bisweilen ganzrandig, unterseits nicht punktiert. Die einzelnen ♂ Blütenstände 3-blütig oder 1—7-blütig, die ♀ meist 1-blütig, selten 1—3-blütig. Blüten 4-zählig, Fruchtknoten bisweilen oligomer. Fruchtkerne runzelig und gerippt, hart.

Untersektion a. Oxyodontae Loes. Blätter stachlig gezähnt, ausnahmsweise ganzrandig oder gesägt. Fruchtknoten bisweilen 2-fächrig.

Eine von Makaronesien ostwärts bis Ostasien verbreitete Gruppe von etwa 11 Arten, zu der auch unsere Stechpalme, Ilex Aquifolium L., gehört. Siehe weiter unten.

Untersektion b. Insignes Loes. Blätter groß, 9—20 cm lang, gesägt, selten auch fein bestachelt. Fruchtknoten immer 4-fächrig.

Eine Art in Borneo, 4 im Himalaya, die sechste in Ostasien; siehe weiter unten.

Sektion 3. Microdontae Loes. Blätter gesägt oder kerbig gesägt, seltener ganzrandig, kleiner als bei den Insignes, unterseits meist nicht punktiert, seltener punktiert.

Die umfangreichste Gruppe der Gattung, die in verschiedene Untersektionen zergliedert, mit über 40 Arten über die Tropen Amerikas und Asiens verbreitet, mit einer Art bis zum südlichen Nordamerika, mit einigen bis nach Ostasien, mit einer sogar bis Ponape (Ost-Karolinen) vorgedrungen ist. Über die hier zu berücksichtigenden siehe weiter unten.

Die 8 übrigen Sektionen von Aquifolium umfassen ausschließlich tropische oder subtropische Arten und kommen daher für uns hier nicht in Betracht; ausgenommen die letzte, die hier Berücksichtigung verdient, nämlich:

Sektion 11. Rugosae Loes. Äste kantig und meist mit kleinen Höckerchen bedeckt. Blätter gesägt, Nerven oberseits scharf eingedrückt. ♂ Blütenstände in den Blattachseln gebüschelt oder ein etwa 5-strahliges Pleiobrachium bildend, die einzelnen 1-blütig oder seltener 2—3-blütig, ♀ Blütenstände meist gebüschelt. Blüten 4-zählig, selten 5-zählig.

Von den fünf Arten dieser Gruppe kommt eine auf dem Himalaya, eine in Borneo, die übrigen drei in China oder Japan (bis Sachalin und Kurilen) vor. Siehe weiter unten.

Reihe D. Thyrsoprinus Loes. Blätter meist über 4 cm lang. Blütenstände meist zu Trauben oder Rispen vereinigt. Blüten 4-zählig oder 4—6-zählig, Fruchtknoten bisweilen pleiomer.

Von den fünf Sektionen dieser Reihe gehören 2 dem tropischen Asien, die übrigen 3 dem tropischen Südamerika an und kommen daher hier nicht in Betracht.

Untergattung IV. PRINUS (L.) Maxim. Laub sommergrün, Blätter papierdünn oder dünnhäutig, abfallend. Blüten, bezw. Blütenstände, einzeln in den Achseln der Blätter oder zusammen mit diesen gebüschelt; sonst wie bei Euilex.

Sektion 1. Euprinus Loes. Blütenstände einzeln in den Achseln von Laub- oder Niederblättern, seltener mit den Blättern an Kurztrieben büschelig vereinigt. Blüten 6—9-zählig, oder 4—6-zählig. Fruchtkerne glatt.

Etwa 6 Arten, die teils im atlantischen Nordamerika, teils in Ostasien (Japan) vorkommen. Siehe weiter unten.

Sektion 2. Prinoides Loes. Blütenstände meist mit den Blättern an Kurztrieben gebüschelt. Blüten 4—5-, selten 6- oder 6—9-zählig. Fruchtkerne gerippt, gefurcht, oder wenigstens auf dem Rücken gestreift.

Neun Arten, von denen 1 im Himalaya, die übrigen teils im atlantischen Nordamerika (einschl. Mexiko), teils in Ostasien heimisch sind. Siehe weiter unten.

IV. Über die in unserm Klima kultivierbaren Arten, im besonderen über die Stechpalme und ihre Varietäten und Formen.

Im folgenden wollen wir uns nun außer mit den bei uns vermutlich vollkommen winterharten Arten auch mit solchen beschäftigen, die, soweit es sich nach ihrer geographischen Verbreitung beurteilen läßt, in geschützten Lagen Mitteleuropas den Winter über wenigstens unter Bedeckung möglicherweise im Freien aushalten könnten.

Bei den sogen. immergrünen hätte man dann dafür Sorge zu tragen, daß die winterliche Schutzdecke die Pflanze nicht zu sehr beengt, der Atmungsvorgang des Laubes nicht beeinträchtigt und es daher zum Ersticken gebracht werden würde, sondern daß für die Zeit, solange der Boden gefroren und die Wasseraufnahme daher behindert ist, nur genügend Schutz gegen zu starke Verdunstung geboten wird.

In der Reihenfolge wollen wir uns dabei an das vorstehend gegebene System der Gattung Ilex anlehnen. So kämen in Betracht von

Subgenus I. BYRONIA.

Reihe B. Micrococca.

20.[1]) **Ilex micrococca** Maxim.

in Mém. Acad. Imp. St. Pétersbg. 7. sér., tom. XXIX, n. 3, p. 39 u. tab. 1, fig. 6; Loes. Monogr. Aquif. I. p. 91. — Ilex pseudo-Godajam Franch. in Journ. de Botan. 1898, n. 17—18, p. 256.

Äste kahl. Blätter zierlich gestielt, an 20—32 mm langem Blattstiel, oval, länglich oval oder eiförmig elliptisch, mit angedrückt und fein gesägtem Blattrande, abgerundeter bis breit stumpf keilförmiger Blattbasis und zugespitzter deutlich ausgezogener Spitze, papierdünn oder dünnhäutig, 8—16 cm lang, 3,4—5,5 cm breit, kahl mit dichtem Adernetze. Blütenstände einzeln in den Blattachseln, zwei- oder dreimal, oft unregelmäßig, dreigabelig verzweigt, 7—10 mm lang gestielt, mit deutlich ausgebildeten Sekundärachsen, vielblütig. Blüten 5—9-zählig. Kelchzipfel fein gewimpert oder fast ungewimpert. Blumenblätter 1,5—1,75 mm lang. Steinfrucht 5—9-kernig, getrocknet runzelig. Kerne klein, nur 1,75—2 mm lang, ungestreift, nur unter der Lupe fein runzelig, zäh lederig.

Verbreitung: In Japan kommt die Art auf Nippon und auf Kiusiu vor und ist dort unter den Namen »Aka-mizuki«, »Tama-mizuki«, oder »Woho-sandzuki« bekannt. Außerdem ist sie auch in Zentralchina, in den Provinzen Szetschuan und Yunnan festgestellt worden.

In unserm Klima könnte sie vielleicht in milden Lagen den Winter über unter Decke kultivierbar sein.

Subgenus III. EUILEX.

Reihe A. Lioprinus.

Sektion 1. Excelsae (Davon hier nur Arten Ostasiens in Betracht kommend).

I. Blätter ganzrandig oder fast ganzrandig.

29. **Ilex rotunda** Thunbg.

Flor. Jap. p. 77; Franch. et Savat. Enum. Pl. Jap. I. p. 77; Maxim. l. c. p. 23 et 36 et tab. I, fig. 5; Forbes et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. 1886—1888, p. 118; Shirasava, Iconogr. d. Essences Forest. d. Japon I. Tokio 1900, tab. 60, fig. 1—17; Loes. Monogr. p. 106; C. K. Schneider, Ill. Handb. d. Laubholzk. Jena, II. 1912, p. 159; etc. — J. microcarpa Lindl. in Paxt. Flow. Garden I. p. 43 et fig. 28; Goepp. in Flora 1854, p. 526; Koch, Dendr. II, 1. p. 220 excl. syn. — J. laevigata Blume Miq. Cat. Mus. Bot. Lugd. Bat. p. 167. — J. Siroki Cleyer Icon. Fl. Jap. mss. ex Koch Dendr. II, 1. p. 221.

Bis 20 m hoher, kahler Baum. Blätter 12—28 mm lang gestielt, länglich oval oder eiförmig bis länglich elliptisch oder verkehrt eiförmig, ganzrandig, mit keilförmiger Basis und zugespitzter (oder an den untersten, stumpfer) Spitze, in ausgewachsenem Zustande lederig, zur Blütezeit meist noch dünner, 4—11 cm lang,

[1]) Bezeichnet die Nummer der Art in meiner Monographie.

1,9—4,3 cm breit, kahl, in der Nähe des Blattrandes netzadrig, getrocknet grau olivengrün. Blütenstände einzeln in den Blattachseln oder am Grunde des jungen Triebes, meist zwei- bis dreimal dichotom gegabelt, doch durch Verkürzung der Zwischenachsen mehr oder weniger deutlich doldenförmig, 4—15-blütig, die ♀ bisweilen nur 3-blütig, 6—17 mm lang gestielt. Blüten 4—5-, seltener 6- oder bis 8-zählig. Kelchzipfel ganzrandig. Blumenblätter 2—3,3 mm lang, in frischem Zustande schmutzig lila. Staminodien der ♀ Bl. in frischem Zustande dunkel purpurn. Steinfrucht 4—6-kernig, getrocknet runzelig und gefurcht, Kerne 3—4,75 mm lang, gestreift und gefurcht, zäh und fast holzig.

Verbreitung: In Japan ist die Pflanze auf Nippon und Kiusiu wild in Wäldern und häufig angepflanzt und führt dort Namen wie »Fukura-shiba«, »Kurogane-mochi«, »Inumatsi«, »Piroki«, »Sirinoki«. Auch auf den Gotosima, Tsusima und Liukiu-Inseln kommt sie vor, ferner in den Küstenländern Chinas und in Yunnan z. B. bei Mengtze in einer Höhe von 1670 m üb. M., außerdem wurde sie in Tonkin und im südl. Teile von Formosa, sowie in zwei besonderen Varietäten auch auf der Insel Hainan, festgestellt.

In früheren Zeiten war J. rotunda in botanischen Gärten auch in Europa in Kultur (eingeführt nach *Goeze*[1]) in den 50-er Jahren des vorigen Jahrhunderts unter dem Namen Ilex microcarpa Lindl.). In sehr geschützten Lagen würde sie vielleicht auch im mitteleuropäischem Klima aushalten, würde dabei aber immer noch eines besonderen Winterschutzes wohl bedürfen.

30. **Ilex pedunculosa** Miq.

in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. III. p. 106; Franch. et Savat. l. c.; Maxim. l. c. p. 25 et 37; Shirasawa l. c. tab. 61, fig. 1—10; Loes. Monogr. p. 108; C. K. Schneider, Laubholzk. II. 1912, p. 160; H. A. Hesse in Mitteil. d. DDG. 1916, p. 127; etc. — J. rotunda var. Sieb. et Zucc. in Bayr. Akad. IV. 2. p. 149.

Ein kleiner, bis etwa 4 m hoher Baum, aus der nächsten Verwandtschaft der vorigen, von ihr abweichend durch andre Färbung des Laubes, das getrocknet eine dunkel bräunlich kupferrote Farbe zeigt, ferner durch stumpfere meist abgerundete Blattbasis, undeutlichere Nervatur, länger gestielte und im ♀ Geschlecht meist nur 1- selten bis 3-blütige Blütenstände, deren Stiel meist 12—30 mm lang ist, so daß die ♀ Blüten und Früchte unter Hinzurechnung des oberhalb der Vorblätter gelegenen ziemlich langen Stielabschnittes bis 35 oder sogar bis 50 ja selbst 80 mm lang gestielt sind, und endlich durch größere, bis 6 mm lange, ungefurchte, glatte, dünnere und kaum verholzende Steinkerne, die nur auf dem Rücken in der Mitte einen zarten Längsstreifen aufweisen.

Verbreitung: Heimisch in Japan, wo sie die Namen »Kura-shiba«, »Sojogo« oder »Sojongo« führt und auf Nippon, z. B. auf dem Fudzi-yama, und auf Kiusiu, in Wäldern, vorkommt, auch in Zentralchina, in den Provinzen Szetschuan und Hupeh (form. *β.* continentalis Loes. l. c. p. 110, durch verhältnismäßig größere Blätter und mehr oder weniger gewimperte Kelchzipfel abweichend) aufgefunden.

Bezüglich ihrer Kultur gilt für sie dasselbe wie bei der vorigen. Eingeführt wurde sie vor einigen Jahren durch *Wilson* und den Darmstädt. Botan. Garten.[2])

Die erst in neuerer Zeit bekannt gewordene, gleichfalls in diese Verwandtschaftsgruppe gehörende, (30a) Ilex suaveolens (Lév.) Loes., die bisher nur aus der chinesischen Provinz »Kouy-tscheou« (= Kweitschou?, zwischen dem 25. u. 30.° n. Br. gelegen) vorliegt, dürfte für das mitteleuropäische Klima nicht mehr in Betracht kommen.

[1]) Dr. *Goeze* in Mitteil. d. DDG. 1916, S. 158.
[2]) Nach *Goeze* a. a. O.

II. Blätter gekerbt oder fein kerbig gesägt.

31. **Ilex purpurea** Hassk.

Cat. Pl. Hort. Bogor. p. 230; Loes. Monogr. p. 111.

Ein großer, kahler, bis 13 m hoher Baum mit dichter Krone, dessen Stamm eine Dicke von 30 cm erreicht. Blätter 7—14, selten bis 18 mm lang gestielt, länglich, länglich lanzettlich bis verkehrt eiförmig oder die untersten elliptisch bis länglich eiförmig, entfernt gekerbt oder fein kerbig gesägt, mit meist spitzer oder keilförmiger Blattbasis und allmählich spitzlich oder etwas stumpflich zugespitzter Spitze, meist nur dünn lederig, 5 oder meist 7,5—13 cm lang, 2—4,3 cm breit, getrocknet bräunlich, mit ziemlich weitmaschigem Adernetz in der Nähe des Blattrandes. Blütenstände einzeln, wie bei den beiden vorigen, ein- bis fünfmal dichotom gegabelt, die ♀ 3—7-blütig, die ♂ meist vielblütig, mit deutlichen Zwischenachsen. Blüten 4-zählig. Kelchzipfel fein gewimpert. Blumenblätter 2 bis kaum 3 mm lang, in frischem Zustande schmutzig violett. Steinfrucht ellipsoidisch, getrocknet glatt und glänzend, oft gerunzelt und gefurcht, 4-kernig. Kerne von etwa lanzettförmigem Umfange, 6,5 bis 9,5 mm lang, auf dem Rücken eine tiefe und breite Längsfurche zeigend ebenso wie der Same, vollkommen glatt, dünn aber zähe.

Var. a. **Oldhamii** (Miq.) Loes. Monogr. Aquif. I, p. 112. — Ilex Oldhamii Miq. in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. III. p. 105; Franch. et Savatier l. c.; Maxim. l. c. p. 25 et 38 et tab. 1, fig. 4; Forbes et Hemsl. l. c. p. 117; Shirasawa l. c. tab. 62, fig. 1—16. — J. lucida Bl. mss. ex Miq. l. c.

Blätter dünn lederig, bisweilen sehr dünn; Fruchtkerne tiefgefurcht.

Verbreitung: wie bei der vorigen Japan und Zentralchina. In Japan soll die Pflanze unter den Namen »Fukura-kotsi«, »Na-mamé«, »Nana-menoki«, »Nanami-no-ki«, »Siroki« bekannt sein, während sie in China »Ch'ing ying shu« heiße.

Auch diese Art könnte vielleicht in sehr geschützten Lagen unter Winterdeckung bei uns kultiviert werden. — Die beiden andern etwas derbere Blätter besitzenden Varietäten (Var. b. nervosa Loes. und Var. c. myriadenia [Hance] Loes.) stellen schon fast rein tropische Formen dar und würden unser Klima nicht vertragen.

Sekt. 2. Cassinoides.

I. Ostasiatische Arten.

45. **Ilex yunnanensis** Franch.

Plant. Delavay. II, 1889, p. 128; Loes. Monogr. p. 132; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 162.

Ein stark verzweigter, dicht beblätterter, bis 4 m hoher Strauch mit kurz und dicht behaarten Zweigen. Blätter klein, sehr kurz, gestielt, Blattstiel fein behaart, nur 2—4 mm lang. Spreite eiförmig oder ei-lanzettlich, angedrückt fein kerbig gesägt, mit abgerundeter, stumpfer oder seltener fast spitzer, ganzrandiger Basis und geradspitziger, selten fast stumpfer Spitze, 1,5—3 cm lang (einschl. Blattstiel), 0,6 bis 1,6 cm breit, lederig, auf der Mittelrippe fein und kurz behaart, mit gänzlich unsichtbaren Seitennerven. Blütenstände vorwiegend einzeln, spärlich und fein behaart, später kahl, ein- bis dreiblütig und in diesem Falle 3—12 mm lang gestielt. Blüten 4—5-zählig, Kelchzipfel kahl, gewimpert. Blumenblätter 2,7—3,1 mm lang, in frischem Zustande weiß mit rosa Anflug. Steinfrucht 4—5,5 mm groß, 4—5-kernig, Kerne 4,5—5 mm lang, ganz glatt, ein wenig verholzend.

Verbreitung: Die Art ist heimisch im inneren China, in den Provinzen Hupeh, Szetschuan, und Yunnan. Hier kommt sie in Wäldern vor bei einer Meereshöhe von 3000 m.

Daher könnte sie vielleicht in milden Lagen unseres Klimas unter winterlicher Schutzdecke aushalten. (Vergl. Abb. 1, G—L.)

46. **Ilex Sugerokii** Maxim.

in Mém. Acad. Imp. St. Pétersbg. 7. sér., XXIX, n. 3, p. 22 et 35 et tab. I. fig. 7; Loes. Monogr. p. 133; C. K. Schneider l. c. in adnot.

Mit der vorigen äußerst nahe verwandt und im wesentlichen von ihr abweichend nur durch schwächere und noch kürzere Behaarung, länger (3—10 mm lang) gestielte Blätter von größerem Umfange (1,8—6,1 cm lang und 0,8—2,8 cm breit), größere Früchte (8 × 7 mm) mit dickerer Fruchtfleischschicht und kleineren nur 3—4 mm langen zähen aber nur etwa lederigen Kernen.

Verbreitung: Sachalin (?) und Japan, wo die Pflanze auf dem nördlichen und mittleren Nippon unter den Namen »Aka-tsuge« und »Kuro-sojogo« bekannt ist; ferner wurde sie auch in Zentralchina, in der Provinz Szetschuan, in einer zu J. yunnanensis hinneigenden Form aufgefunden.

Maximowicz unterscheidet zwei Formen:

Forma *α.* **brevipedunculata** Maxim. l. c. p. 36; Loes. l. c. p. 134. — J. crenata Shirasawa Iconogr. d. Essences Forest. d. Japon. II. 1908, tab. 38 (?); neque Thunbg.

Blätter nur 1,8—4 cm lang. Stiele der ♀ Blüten nur bis 2 cm lang. Früchte öfters nickend.

Diese Form vermittelt den Übergang zu voriger Art. Die mit »J. crenata« bezeichnete Abbildung im 2. Bande von *Shirasawas* Werk (tab. 38) möchte ich eher auf diese Form von J. Sugerokii deuten. Blattform und Größe paßt nicht zu J. crenata Thunbg. Außerdem ist auf dem Bilde von der für diese Art so bezeichnenden dunklen Punktierung auf der Unterseite der Blätter nichts zu sehen. Die Wimperung der Kelchblätter hat der japanische Autor vielleicht übersehen.

Forma *β.* **longipedunculata** Maxim. l. c.; Loes. l. c.

Blätter größer, bis 6,1 cm lang. ♀ Blütenstiele bis 4,1 cm lang. Früchte meist aufrecht.

Bezüglich Kultur in unserm Klima gilt für diese Art dasselbe wie für J. Yunnanensis. Sollte sich die Vermutung übrigens, daß J. Sugerokii in der Forma *α.* auch auf Sachalin vorkommt (siehe Loes. Monogr. II. p. 274), bestätigen, ließe dies wohl die Schlußfolgerung zu, daß sie bei uns in geschützten Lagen des Westens vielleicht den Winter sogar ohne Decke aushalten könnte.

II. Makaronesische Art.

47. **Ilex canariensis** Poir.

Encycl. Suppl. III. p. 67; Maxim. l. c. p. 29; Loes. Monogr. I. p. 134. — J. Perado Link in Buch Physik. Beschreibg. d. Canar. Inseln p. 157; neque Ait. — J. aestivalis Buch Mad. List l. c. p. 198, n. 422; non Lam. — J. balearica Holl Mad. List in Journ. Bot. I. p. 20 (?). — J. Azevinho Soland. ex Lowe Man. Flor. Mad. II. p. 12.

Ein 3—7 m hoher Strauch oder Baum. Blätter 7—15 mm lang gestielt, sehr selten noch länger, länglich eiförmig bis lanzettlich, vollkommen ganzrandig oder seltener spärlich fein gezähnelt gesägt, mit stumpfer oder stumpf keilförmiger Basis und geradspitziger oder stumpfer, seltener stumpflich zugespitzter Spitze, vollkommen kahl, 3,5—11 cm lang, 1—4,5 cm breit, dünn bis starr lederig, getrocknet olivengrün bis braunrot, Seitennerven in trocknem Zustande unterseits sichtbar und in der Nähe des Blattrandes netzförmig anastomosierend oder beiderseits unsichtbar. Blütenstände einzeln seitlich, selten (bei noch unentwickelter Sproßachse) büschelig vereinigt, 1-blütig (so vorwiegend die ♀) oder ein- bis dreimal dichotom gegabelt (so die ♂), mehrblütig, und 10—15 mm lang gestielt. Blüten 4-, selten 5-zählig, verhältnismäßig groß. Kelchzipfel gewimpert oder ganzrandig. Blumenblätter 4,5—6 mm lang. Steinfrucht 8—10 mm lang, meist 4-kernig, Kerne 6—9 mm lang, längs gefurcht und faltig gestreift, fast holzhart.

Verbreitung: Madeira und Canarische Inseln (Teneriffa) in Wäldern und Tälern zwischen 160 und 1200 m Meereshöhe ziemlich häufig, auf den Canaren »Acebiño« oder »Aceviño« genannt.

Neben der gewöhnlichen Var. a. **typica** Loes. mit größeren, oft über 6 cm langen, dünneren Blättern, und meist deutlicher Nervatur läßt sich eine kleinblättrige

Var. b. **Azevinho** Loes. mit meist unter 6 cm langem starr lederigem Laube und unsichtbaren Seitennerven unterscheiden.

Was die Kultur betrifft, erscheint es von vornherein nicht ganz ausgeschlossen, daß vielleicht die kleinblättrige Varietät Madeiras in feuchteren und milderen Gegenden Mitteleuropas soweit akklimatisiert werden könnte, daß sie den Winter über wenigstens unter Schutzbedeckung aushalten könnte. Es käme auf einen Versuch an.

III. Nordamerikanische Arten.

α. Blätter unterseits punktiert; Blüten 5—9-zählig.

48. **Ilex coriacea** (Pursh) Chapm.

Flor. South. Un. St. p. 270; A. Gray, Synopt. Fl. N. Am. I. part. 1. fasc. 2 (B. L. Robinson) p. 390; Loes. l. c. p. 136; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 160. — Prinos coriacea Pursh Fl. I. p. 221, etc. — Pr. atomarius Nutt. Gen. Am. I. p. 213, etc. — Ilex Cassine Hook. Journ. Bot. I. p. 202, n. 167. — J. lucida Torr. et Gray in Wats. Ind. N. Am. Bot. p. 159; Maxim. l. c. p. 26; Trelease in Transact. St. Louis Acad. Sc. Vol. V. n. 3. p. 348.

Bis 2,5 m hoher Strauch. Blätter 3—9 mm lang gestielt, eiförmig, oval bis länglich oder verkehrt eiförmig, selten fast lanzettlich, ganzrandig oder an der Spitze angedrückt gezähnelt fein gesägt, mit spitzer oder stumpfer Basis und ebensolcher Spitze, nur in ganz jungem Zustande in der Nähe der Basis ein wenig und fein staubig kurz behaart, sonst kahl, 3—10 cm lang, 1,5—3,5 cm breit, lederig oder dick lederig, getrocknet olivenockergelb oder bräunlich, unterseits meist mit kleinen dunklen Punkten bedeckt, Seitennerven meist undeutlich, nur am Rande anastomosierend. Blütenstände, auch die ♂, einblütig, einzeln am Grunde der jungen Triebe, so vorwiegend die ♀, oder in den Blattachseln büschelig vereinigt, so vorwiegend die ♂, Blütenstiele 3,5—9 oder an der Frucht bis 15 mm lang. Blüten 6—9-zählig. Blumenblätter bis etwa 3 mm lang, bei den ♀ Blüten etwas kleiner. Steinfrucht in trocknem Zustande gefurcht und gerunzelt, 4,5—7 mm groß, 6—9-kernig, Kerne glatt, von den Seiten her zusammengedrückt.

Verbreitung: Atlantisches Nordamerika von Carolina (Alleghenys) südwestwärts bis nach Mexico (Berge von Oaxaca, bei 1300 m Höhe üb. M.), scheint nicht sehr häufig und feuchte Standorte zu lieben.

Einheimische Namen sind nicht bekannt.

Für die Kultur kämen ebenfalls höchstens mildere und feuchtere Lagen in Betracht und im übrigen gilt das bei der vorigen Art Gesagte.

50. **Ilex glabra** (L.) Gray,

Man. Bot. N. U. Stat. ed. II. p. 269; Maxim. l. c.; Trelease l. c. p. 347; Dippel, Laubholzk. II. p. 512 et fig. 247; A. Gray, Synopt. Fl. l. c.; Britt. et Brown Ill. Fl. U. S. II. p. 391; Loes. l. c. p. 139; C. K. Schneider, Lauholzk. II. p. 160; etc. — Prinos glaber Linn. Spec. Pl. ed. I. p. 330; Gray, Man. Bot. ed. I. p. 277; etc. — Winterlia glabra K. Koch, Dendrol. II. 1. p. 225 in synonym. cum auct. erroneo (cfr. Monogr. I. p. 141).

Nahe verwandt mit der vorigen, von der sie abweicht durch kleinere, meist nur bis 5,5 cm lange, besonders am Grunde schmälere und an der Spitze meist stumpfere, immer am Rande wenigstens einzelne kleine Sägezähnchen besitzende Blätter und vorwiegend einzeln stehende, selten büschelig vereinigte, mehrblütige, ein- bis dreimal dichotom verzweigte, nur bei der ♀ Pflanze öfters auch bloß 1-blütige, bis 10 mm lang gestielte Blütenstände; im übrigen, besonders in der Punktierung der in trockenem Zustande braunen Blätter und in den glatten, seitlich zusammengedrückten Steinkernen mit J. coriacea übereinstimmend.

Verbreitung: Atlantisches Nordamerika, von Canada (Neu Schottland) bis Florida, Louisiana und Missouri, wo sich die Pflanze vorwiegend in Kiefernwäldern und Mooren findet, in Amerika »Inkberry«, bei uns »Canadische oder schwarzfrüchtige Winterbeere«, in Frankreich »Apalanche«, in England »Winterberry«, »Canadian Winterberry« genannt.

Bei uns ist die Art vollkommen winterhart. Nach *Goeze* wurde sie 1759 in Europa eingeführt.[1])

β. Blätter unterseits nicht punktiert; Blüten vierzählig.

52. Ilex Cassine L.

Spec. Plant. ed. I. p. 125 exclus. var. *β.* et syn. Cassine vera floridanor. etc.; Dippel, Laubholzk. II. p. 506 et fig. 242; Gray, Synopt. Flor. l. c. p. 388; Britt. et Brown l. c.; Loes. l. c. p. 143; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 160; etc. — J. Dahoon Walt. Flor. Carol. p. 241; Maxim. l. c. p. 26; A. Gray, Man. Bot. U. St. ed. VI. p. 108; Trelease l. c. p. 345. — J. cassinoides Du Mont. Cours., Bot. Cult. ed. II. vol. VI. p. 251?. — J. brexiifolia Hort. — J. cassinaefolia Hort.?. — J. castaneifolia Hort. — J. ligustrifolia Hort. — J. phillyreifolia Hort. — Prinos cassinoides Hort.

Kleiner Strauch bis stattlicher, bis 8 m hoher Baum, in Wuchs und Blattform und Größe sehr veränderlich. Junge Zweige kahl oder kurz und fein behaart. Blätter kurz oder sehr kurz gestielt (Blattstiel 1—12 mm lang), länglich verkehrt eiförmig oder elliptisch bis lanzettlich oder linear, vollkommen ganzrandig oder in der Nähe der Spitze gezähnelt fein gesägt, mit meist spitzer, seltener stumpfer Basis und stumpfer oder geradspitziger meist in ein Zähnchen auslaufender Spitze, kahl oder unterseits weißgrau besonders an der Mittelrippe meistens ziemlich dicht kurz und fein zottig behaart, 1,1—14 cm lang, 0,3—4,5 cm breit, lederig, Seitennerven unterseits sichtbar oder ganz undeutlich, ein Adernetz bildend oder nur am Rande anastomosierend. Blütenstände einzeln am Grunde der jungen Zweige oder in den Blattachseln, oder bisweilen zu einer später zu einem Zweige auswachsenden Rispe vereinigt, einblütig oder ein- bis dreimal, selten viermal dichotom gegabelt und mehrblütig, 7—15 mm lang gestielt, vorwiegend fein und kurz behaart, seltener kahl. Blüten vierzählig. Kelchzipfel ganzrandig oder fein gewimpert. Blumenblätter 2,5 bis 2,75 mm lang. Steinfrucht 5—6 mm groß, 4-kernig, Kerne lederig, streifig gefurcht.

Verbreitung: Atlantisches Nordamerika, wo die Art von Virginien bis Florida und Cuba und westwärts bis Texas verbreitet ist und hauptsächlich sich in Kiefernwäldern und auf Mooren findet, ferner auch in Mexico, am Orizaba, festgestellt. In Amerika unter dem Namen »Dahoon« oder »Dahoon-Holly« bekannt, auf Cuba »Briqueta Maranjo« genannt.

Bezüglich Kultur, könnte die Pflanze in milden Gegenden Mitteleuropas unter Schutzbedeckung vielleicht den Winter über aushalten. Eingeführt 1726 durch *Catesby* unter dem Namen J. Dahoon Walt.[2])

Sie läßt sich in mehrere Varietäten zergliedern, von denen hier nur folgende in Betracht kommen:

Var. a. **latifolia** Ait. Hort. Kew. ed. I. vol. 1. p. 170. — J. Cassine L. var. castaneaefolia Hort. — Die gewöhnliche Form. Blätter 7—14 cm lang, 2—4,5 cm breit.

Var. b. **angustifolia** Ait. l. c. — J. angustifolia Willd. Enum. I. p. 172; etc. — J. ligustrina Ell. Sketch Bot. Carol. II. p. 680, non Jacq. — J. Dahoon Walt. b. parvifolia Koch, Dendr. II. 1. p. 225 p. p. — Blätter meist 6—9 cm lang, 0,8—1,7 cm breit.

Var. c. **myrtifolia** (Walt.) Sarg. in Gard. and Forest II. p. 616, etc. — J. myrtifolia Walt. Fl. Carol. p. 241; Maxim l. c. p. 26; non Lam. — J. rosmarinifolia Lam. Tabl. Encycl. Ill. p. 356, n. 1728; etc. — J. angustifolia DC. Prodr. II. p. 14; neque Willd. — J. Dahoon

[1]) Dr. *Goeze* in Mitteil. d. DDG. 1916, S. 181.
[2]) Nach *Goeze* a. a. O. S. 180.

Walt. var. parvifolia Koch, Dendr. II. 1. p. 225. p. p. — J. Dahoon Walt. var. myrtifolia Chapm. Flor. South. U. St. ed. II. p. 269; etc. — Äste oft sparrig, dicht beblättert. Blätter klein, ungefähr 4 cm lang und 1 cm breit, oft noch kleiner.

Außerdem kann man innerhalb der Varietäten dann noch nach der Behaarung eine kahle und eine behaarte Form unterscheiden.

56. **Ilex opaca** Ait.

Hort. Kew. 1. ed. Vol. I. p. 169; Gray, Man. Bot. N. U. St. ed. I. p. 276; Maxim. l. c. p. 29; Trelease l. c. p. 345; Gray, Synopt. Fl. l. c. p. 388; Britt. et Brown l. c. p. 390; Loes. l. c. p. 152; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 160; P. Kache in Mitteil. d. Dendrol. Gesellsch. in Österr.-Ung. II. Heft 5, 1913, p. 142; etc. — J. laxiflora Lam. Encycl. III. p. 147; etc. — J. quercifolia Meerbg. Pl. Sel. Ic. Pict. tab. 5; Koch, Dendr. II. 1. p. 218; Dippel, Laubholzk. II. p. 504 et fig. 240.

Ein mittelhoher Strauch oder ein schöner bis 16 m hoher Baum, mit bis 1,2 m dickem Stamm. Von der vorigen abweichend durch breitere, elliptisch-lanzettliche bis ovale oder verkehrt eiförmige, meist buchtig und stachlig gezähnte oder ganzrandige, dann aber wenigstens an der Spitze in einen kleinen Stachel zugespitzte, derb lederige Blätter, mit ziemlich gerade und untereinander parallel verlaufenden Seitennerven, sowie größeren, 7—10 mm großen Früchten mit verholzenden Kernen.

Verbreitung: Atlantisches Nordamerika, von Wisconsin, Ohio und Massachusetts südwärts bis Texas und Florida, wo sich die Pflanze vorwiegend in Wäldern findet. Sie führt bei den Amerikanern die Namen »American Holly«, »Holly« oder »White Holly«.

Es erscheint nicht unwahrscheinlich, daß die Art bei uns in milderen, feuchteren und geschützten Lagen den Winter auch ohne Schutzbedeckung aushalten müßte. Im Arnold-Arboretum (Mass., U. St. A.) ist sie nach *A. Rehder* (Mitteil. d. DDG. 1908, p. 160) vollkommen winterhart. *Schelle* führt sie (a. a. O. 1915, p. 188) unter den Arten an (mit III bezeichnet), die dort gut gedeihen, wo noch Weinbau möglich ist. Sie soll 1744 in Europa eingeführt worden sein.[1]) Da das Holz von J. opaca sehr geschätzt ist und sich besonders für Tischler- und Drechslerarbeiten gut eignen soll, da ferner die Art von manchem, z. B. auch von *P. Kache*, für widerstandsfähiger gehalten wird als unsre Stechpalme, wäre es vielleicht geraten, auch einmal Versuchen, sie bei uns in forstliche Kultur zu nehmen, näher zu treten. In parkartigen Anlagen würde die Pflanze wegen ihrer schön rotbraun gefärbten jungen Triebe einen prächtigen Einzel- oder Gruppenstrauch darstellen.

Durch die Bestachelung der Blätter gleicht sie sehr unserer Stechpalme, die aber durch andere Nervatur und besonders ganz andere Infloreszenz von ihr erheblich abweicht und daher einer ganz andern Gruppe im System der Gattung angehört.

Die Früchte sollen abführend wirken und zum Erbrechen reizen. Nach Loud. Encycl. p. 161 kommen auch Exemplare mit gelben Früchten vor. (J. opaca Ait. var. laxiflora Loud.; J. opaca xanthocarpa Rehd. in Mitteil. d. DDG. 1907, S. 73.) Eine besonders reichfrüchtige Form hat *R. Demcker* (Mitteil. d. DDG. 1904, S. 155) als J. opaca floribunda bekannt gegeben.

Reihe B. Paltoria.

Sekt. 2. Polyphyllae.

92. **Ilex crenata** Thunbg.

Flor. Jap. p. 78; Koch, Dendr. II. 1. p. 222; Franch. et Savat., Enum. Pl. Jap. I. p. 76; Maxim. l. c. p. 21 et 33; Dippel, Laubholzk. II. p. 509; Loes. in Koehne D. Dendr. p. 371 et Monogr. I. p. 199; Rehder in Mitteil. DDG. 1908, p. 160 bis 162; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 161; etc. — J. Fortunei Hort., neque Lindl. (cfr. Loes. Monogr. I. p. 281).

[1]) Nach Dr. *Goeze* in Mitteil. d. DDG. 1916, S. 181.

Bis 2 m hoher, klein- und dichtblättriger Strauch. Äste äußerst fein und kurz staubig behaart. Blätter kurz oder sehr kurz gestielt (Blattstiel 1—8 mm lang, ganz fein und kurz staubig behaart, später kahl), verkehrt eiförmig oder oval bis schmal elliptisch, länglich lanzettlich oder eiförmig, fein kerbig gesägt, mit spitzer oder keilförmiger oder auch stumpfer Basis und meist stumpfer oder abgerundeter, in ein kurzes Zähnchen auslaufender, oder auch fast geradspitziger Spitze, oberseits auf der Mittelrippe kurz fein staubig behaart, sonst kahl, 1—3 selten bis 4,5 cm lang, 0,4—1,3 selten bis 2 cm breit, lederig, bisweilen starr lederig, getrocknet meist grau grün, seltener dunkel bräunlich, unterseits mit dunklen Pünktchen bedeckt, Seitennerven undeutlich, nur am Rande anastomosierend. Blütenstände einzeln, nur ganz selten auch büschelig vereinigt, 1-blütig (so die ♀) oder ein- bis zweimal dichotom gegabelt und bis 7-blütig (so vorwiegend die ♂), 2—10 mm lang gestielt. Blüten 4-zählig, selten 5-zählig. Kelchzipfel ganzrandig oder unregelmäßig gezähnelt. Blumenblätter 2,4—2,9 mm lang. Steinfrucht frisch schwarz oder purpurn, 6—8 mm groß, 4-kernig, Kerne von der Form eines Kugelquadranten, zwar gestreift aber nicht gefurcht, oder vollkommen glatt, dünn lederig.

Verbreitung: Südl. Kurilen (Etorofu), ganz Japan, Liukiu-Inseln, Himalaya und Khasiaberge (Var. b.), Philippinen (Forma Luzonica [Rolfe] Loes.). Bei den Japanern führt die Art die Namen »Chiguro«, »Inu-tsuge«, Jama-shugi«, »Nidsibi-tscha«, auf den Liukiu-Inseln (Utchina) heißt sie »Muttchâ-gara«.

Es lassen sich mehrere Varietäten und Formen abgrenzen:

Var. a. **typica** Loes. Monogr. I. p. 200 et tab. IV. fig. 2 a u. b (Steinkerne); Rehder l. c. — J. crenata var. latifolia Garden XXXI. p. 129?. — Reife Früchte schwarz, Kerne 4,5—5 mm lang, 3—3,25 mm breit, leicht gestreift.

Forma *α.* **genuina** Loes. l. c. p. 201. Blätter fein gekerbt mit meist angedrückten Zähnchen, oberhalb der Mitte meist breiter als unterhalb, an der Spitze abgerundet oder stumpf, selten fast spitz.

Die verbreitetste und gewöhnlichste Form in Japan.

Forma *β.* **luzonica** (Rolfe) Loes. l. c. — J. Luzonica Rolfe in Journ. Linn. Soc. XXI. p. 309. Steinkerne spärlicher gestreift.

Eine Form der Philippinen.

Forma *γ.* **Kusnetzoffii** Loes. l. c. p. 202; Rehder l. c. Blätter fein gesägt, unterhalb der Mitte breiter als oberhalb. — Vielleicht mit der nächsten zusammenfallend.

Eine in Japan etwas seltenere Form.

Forma *δ.* **longifolia** Garden l. c.; Rehder l. c. Blätter schmal elliptisch bis lanzettlich, spitz und stachelspitzig, scharf gesägt, 1,5—3,5 cm lang.

Eine japanische Form.

Var. b. **Thomsonii** (Hook. f.) Loes. l. c. et tab. IV. fig. 2c. — J. Thomsonii Hook. f. Flor. Brit. Ind. I. p. 602; Maxim. l. c. p. 34. — Reife Früchte purpurn, Schale innen mehlig, Kerne etwas größer bis 5,5 mm lang und bis 4 mm breit, glatt und ungestreift.

Eine im Himalaya und auf den Khasiabergen in 1300—2000 m Höhe üb. M. vorkommende Varietät.

Var. c. **nummularia** (Franch. et Sav.) Yatabe in The Bot. Mag. Tokyo 1892, n. 62. p. 157. n. 68; Loes. l. c. — J. nummularia Franch. et Savat. Enum. Pl. Jap. II. p. 311; Maxim. l. c. p. 35; neque Reiss. — Blätter etwa 1 cm groß, fast kreisrund oder verkehrt eiförmig, mit abgerundeter Spitze und am Rande einigen dreieckigen Sägezähnen.

In Japan kultiviert unter dem Namen »Kikko-tsuge«.

Außerdem werden von den Japanern noch Formen mit hellgezeichneten Blättern, form. variegata Hort., form. luteo-variegata Regel, form. aureo-variegata Hort., ferner eine rundblättrige var. rotundifolia Maxim. (»Maruba-inutsuge«) und eine kleinblättrige var. microphylla Maxim. (»Koba-no-inutsuge«) gezüchtet. Näheres siehe bei *Rehder* a. a. O.

Bei uns dürften die Var. a. Forma *α.*, *γ.*, *δ.*, den Winter ohne Schutzdecke aushalten, zum mindesten in milderen Lagen, vielleicht auch var. nummularia, rotundifolia und microphylla. Nach *Schelle* (Mitteil. d. DDG. 1915, p. 188) gehört J. crenata zu den Gehölzen (seine Gruppe II), die in »kalten Gegenden etwas empfindlich sind (p. 173)«. Sie ist schon seit längerer Zeit in botan. Gärten Europas in Kultur und soll nach *Goeze*[1]) vom Kew-Arbor. eingeführt sein, neuerdings auch (siehe *Rehder* a. a. O.) vom Arnold-Arbor., Mass. U. S. A. (Vergl. Abb. 1, A—F.)

[1]) Dr. *Goeze* in Mitteil. d. DDG. 1916, S. 158.

Reihe C. Aquifolium.

Sekt. 1. Lemurenses.

Von diesen kommen nur folgende 3 chinesischen Arten für uns in Betracht:

I. Blätter ganzrandig oder fast ganzrandig.

120. **Ilex metabaptista** Loes.

Monogr. I. p. 238.

Junge Zweige kurz und spärlich behaart, später kahl. Blätter kurz gestielt (Blattstiel 6—11 mm lang, spärlich und fein behaart), lanzettlich oder schmal verkehrt eiförmig lanzettlich, oft schmal, vollkommen ganzrandig oder selten am Rande mit einem oder wenigen undeutlichen Sägezähnchen versehen, mit verschmälerter spitzer oder keilförmiger Basis und spitzer oder stumpfer Spitze, oberseits am Rande und am Grunde kurz und spärlich fein bewimpert, unterseits an der Mittelrippe spärlich kurz behaart, 3,3 oder meistens 5—9 cm lang, 0,9—1,7 cm breit, lederig oder dünn lederig, Seitennerven unterseits sichtbar am Rande anastomosierend oder locker netzadrig. Blütenstände in den Blattachseln gebüschelt, fein und kurz, fast zottig, behaart, die ♀ einblütig, die ♂ meist zwei- oder dreiblütig, Blütenstiele 1—8 mm lang. Blüten 5—6-zählig. Kelch feinzottig kurz behaart, Zipfel fein bewimpert. Blumenblätter etwa 2,5 mm lang. Steinfrucht eiförmig oder ellipsoidisch, etwa 5,5 mm lang, getrocknet runzelig, 5—6-kernig, Kerne dicht streifig gefurcht, faserig, dünn lederig.

Verbreitung: China, Prov. Hupeh.

Könnte bei uns in milden Gegenden unter Schutzdecke vielleicht den Winter überdauern.

II. Blätter wenigstens oberhalb der Mitte oder nahe der Spitze fein gesägt.

121. **Ilex Fargesii** Franch.

in Journ. de Botan. 1898, n. 17—18, p. 255; Loes. Monogr. I. p. 239; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 162.

Nahe verwandt mit der vorigen und besonders in der Schmalheit der Blätter mit ihr übereinstimmend aber vollkommen kahl und sonst noch abweichend durch etwas größere meist 6,5—15 cm lange, 0,8—2,2 oder bis 4 cm breite, oberhalb der Mitte oder wenigstens nahe der Spitze spärlich und fein aber scharf gesägte Blätter, vorwiegend 4-zählige, seltner 5-zählige Blüten, und 4-kernige Steinfrucht mit holzharten Kernen.

Verbreitung: Zentralchina, Prov. Hupeh und Szetschuan.

Würde sich in unserm Klima voraussichtlich ebenso verhalten wie die vorige, also nur für milde Lagen in Betracht kommen und winterliche Schutzbedeckung erfordern.

121a. **Ilex Franchetiana** Loes.

in Ch. Spr. Sargent, Plant. Wilsonian. I., Publ. Arnold Arboret. No. 4, Cambr., Mass., 1911, p. 77.

Der vorhergehenden Art sehr nahestehend, aber durch in der Form breitere verkehrt eiförmig lanzettliche oder verkehrt eiförmige, oft fast am ganzen Rande gesägte Blätter mit meist stumpferer Basis abweichend.

Verbreitung: Zentralchina, West-Hupeh und West-Szetschuan, in Bergwäldern zwischen 1200 und 2400 m Meereshöhe.

Die Höhenlage ihrer ursprünglichen Standorte läßt vermuten, daß die Art in milderen Gegenden unseres Klimas den Winter unter Schutzbedeckung aushalten dürfte.

Sekt 2. Aquifolioides.

Untersektion α. Oxyodontae.

Blätter stachlig gezähnt oder ganzrandig, nur bei J. intermedia Loes. und Formen von J. Perado Ait. und von J. integra Thunbg. gesägt, meist unter 13 cm lang, oft beträchtlich kleiner.

I. Blätter stachlig gezähnt oder nur in einzelnen Varietäten und Formen ganzrandig.

† Blätter oval, länglich, eiförmig, lanzettlich usw. oder rhombisch, Mittelrippe dann in der einen Diagonale liegend.

§ Makaronesische Art, mit einer Varietät auch auf der Iberischen Halbinsel.

123. Ilex Perado Ait.

Hort. Kew. Ed. I. Vol. I. p. 169; Buch Physik. Beschr. d. Canar. Ins. p. 198, n. 421; Lowe Man. Flor. of Mad. II. p. 15; Maxim. l. c. p. 30; Loes. Monogr. I. p. 244; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 162; etc.

Strauch oder schöner, bis 7 m hoher, Baum. Junge Zweige kahl oder spärlich, ganz kurz und fein staubig behaart. Blätter verhältnismäßig kurz oder sehr kurz gestielt (Blattstiel 5—15 mm lang, ziemlich dick), eiförmig oder verkehrt eiförmig, oval oder länglich bis fast kreisförmig oder fast lanzettlich, ganzrandig oder mehr oder weniger stachlig gezähnt oder fein stachlig sägig gezähnelt, mit fast keilförmiger oder breit fast herzförmig keilförmiger oder fast stumpfer Basis, am Blattstiel (getrocknet) gewöhnlich deutlich schmal herablaufender Spreite und stachlig zugespitzter oder stumpfer bis abgerundeter oder auch fast ausgerandeter Spitze, in getrocknetem Zustande deutlich zurückgebogenem Blattrande, kahl, 10—20 cm lang, selten nur 3,5—10 cm lang, 5—12 cm, selten 1,5—5 cm breit, dünn lederig, glänzend, mit unterseits mehr oder weniger deutlich vorspringenden netzadrig verbundenen Seitennerven. Blütenstände in den Blattachseln gebüschelt, ♂ meist 3-blütig und nur 2 mm lang gestielt, ♀ 1-blütig, Blütenstiele 5—10 mm lang, fein staubig behaart, später kahl. Blüten 4-zählig, ausnahmsweise in Androeceum und Gynaeceum oligomer. Kelch kurz und fein behaart, Kelchzipfel fein bewimpert oder fast ganzrandig. Blumenblätter 4—6 mm lang. Steinfrucht 10 mm groß, meist 4-kernig. Kerne gestreift und gefurcht, holzhart.

Verbreitung: Madeira, Canarische Inseln und Azoren; außerdem auch auf der Iberischen Halbinsel. Auf den Canaren führt die Pflanze den Namen »Naranjero salvage« oder »Naranjo salvage«. Auf Madeira findet sie sich in Bergwäldern zwischen 1000 und 1300 m üb. M., auf den Azoren (auf Pico) in Höhenlagen zwischen 1300 und 1700 m üb. M. Auf den Canaren ist sie nicht so häufig wie J. canariensis Poir. Auf der Iberischen Halbinsel wurde sie nur in Andalusien in der Sierra de Palma vereinzelt festgestellt, wo sie durch eine vollkommen ganzrandige Varietät, die mir besser zu dieser Art als zu J. Aquifolium L. zu rechnen zu sein scheint, vertreten ist. Ihr Vorkommen in Portugal bedarf noch der Bestätigung.

Bezüglich der Kultur von J. Perado Ait. in unsern Breiten gilt etwa dasselbe wie von J. canariensis Poir. Unter entsprechenden Vorsichtsmaßregeln, Schutzdecke im Winter, würde sie, besonders die auf den Azoren wachsende Varietät, vielleicht sich in feuchteren und milden Lagen unserm Klima anpassen lassen. Ob solche Versuche schon gemacht worden sind, ist mir nicht bekannt.

Die Art zeigt große Veränderlichkeit. Es lassen sich die verschiedenen Formen zu folgenden Varietäten zusammenfassen:

Var. a. **platyphylla** (Webb) Loes. Monogr. I. p. 246. — Ilex platyphylla Webb in Phytogr. Canar. II. p. 135 et tab. 68; Hook. Bot. Mag. tab. 4079; etc. — Blätter besonders an den ♀ Stämmen groß, 10—20 cm lang, eiförmig, seltener länglich, ganzrandig oder stachlig gezähnt gesägt, Blüten milchweiß, Früchte kugelig.

Heimat: Madeira und Canaren (Teneriffa).

Var. b. **maderensis** (Lam.) Loes. l. c. — J. Perado Ait. l. c.; Lodd. Cab. VI. tab. 549; Webb l. c. p. 137; etc. — J. Maderiensis Lam. Encycl. III. p. 146; etc. — J. crassifolia Meerbg. Pl. Sel. Ic. Pict. tab. 4; etc. — Blätter nur 6—10 cm lang, fast kreisrund, oval oder verkehrt eiförmig, selten länglich, kurz und feinstachelig gezähnelt gesägt oder nur gesägt, selten ganzrandig, Blüten rötlich, Früchte ellipsoidisch.

Heimat: Madeira und Teneriffa; in vielen botanischen Gärten als Kalthauspflanze kultiviert.

Es läßt sich eine schwächer und eine stärker bestachelte Form (Subvar. *β.* spinuloso-serrata Loes.) unterscheiden.

Var. c. **azorica** Loes. l. c. p. 247. — Blätter klein, nur 3,5—6 cm lang, eiförmig oder rundlich, ganzrandig oder fein gesägt, lederig oder dick lederig.

Heimat: Azoren, festgestellt auf Flores, Fayal, Pico, in der oberen Waldregion zwischen 1300 und 1700 m üb. M., Terceira und San Miguel.

Var. d. **iberica** Loes. l. c. — J. Aquifolium var. balearica Wolley-Dod in Journ. of Bot. Vol. 52, 1914, Suppl., Flor. Gibralt. p. 23. — Blätter 7—12 cm lang, eiförmig bis fast lanzettlich, vollkommen ganzrandig, nur an der Spitze in eine Stachelspitze zugespitzt.

Heimat: Südspanien, Andalusien, nur in der Sierra de Palma bei Algeciras und Tarifa, ziemlich selten.

J. Perado Ait. ist nach Dr. *Goeze* (Mitteil. d. DDG. 1916, S. 135) seit 1760 in Europäischen Gärten in Kultur, wohin sie von den Azoren aus gelangte. Sie steht der folgenden, J. Aquifolium L., äußerst nahe und ist mit ihr durch Übergangsformen verbunden, wodurch die Unterscheidung beider voneinander sehr erschwert wird, zumal bei ihrer großen Vielgestaltigkeit. Im allgemeinen ist die Blattbasis bei jener mehr keilförmig oder oft ziemlich breit keilförmig, während J. Aquifolium eine meist stumpfe Blattbasis zeigt. Außerdem läuft die Blattspreite, wenigstens in getrocknetem Zustande, bei J. Perado deutlicher in Gestalt eines schmalen Saumes am Blattstiel herab als bei J. Aquifolium. Diese selbst ist im Makaronesischen Gebiete noch nicht mit Sicherheit in wildem Zustande, jene noch nicht östlich von Andalusien nachgewiesen.

§§ Europäische und mediterrane Art, mit einzelnen Varietäten auch in Vorderasien und in China auftretend.

Die Hülse oder Stechpalme.

124. Ilex Aquifolium Linn.

Spec. Plant. Ed. I. p. 125; Loes. Monogr. I. p. 248—270, hier auch die übrige Literatur zusammengestellt, ferner l. c. II. p. 61, p. 105, 108—113, 114, p. 116—133, 134—137, p. 145, p. 147, p. 149, p. 247, 248, 249, 259, 261—264, p. 281—283; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 163.

Beschreibung. Strauch oder Baum, bei uns bis 10 m Höhe, in England und Norwegen bis 15 m Höhe erreichend, mit kahlen Ästen und ebensolchem Laube. Blätter etwa ebenso lang bezw. kurz gestielt wie bei voriger, eiförmig, oval bis länglich lanzettlich oder selten lanzettlich (in kultivierten Spielarten bisweilen auch noch schmäler), stachlig gezähnt und in der typischen Form mit deutlich abgerundeten Buchten zwischen den Zähnen und zugleich mehr oder weniger stark gewelltem und verdicktem Rande (Stacheln bis 1 cm lang), oder aber Bestachelung und Wellung bei einigen Formen verschwindend bisweilen bis zu vollkommener Ganzrandigkeit bei gleichmäßig ebener Blattfläche, mit meist stumpfer oder selten fast keilförmig stumpfer Basis, nicht oder kaum am Blattstiel herablaufender Spreite, und meist stachlig zugespitzter seltener stachelloser oder gar stumpfer Spitze, 3—8 oder seltener bis 10 cm, ausnahmsweise in der Kultur bis 14 cm lang, 2,5—3,5 cm, seltener bis 6 cm breit, oder in einigen Formen sogar bis 9 cm breit, lederig bis dick lederig, oberseits frisch dunkelgrün und stark glänzend, unterseits heller, mit meist nur undeutlicher Nervatur. Blütenstände in den Blattachseln zu mehreren gebüschelt, im einzelnen: die ♂ meist 3-blütig und nur ganz kurz etwa nur 2 mm lang gestielt, die ♀ meist 1-blütig, Blütenstiele 4—8 mm lang oder auch nur 2 mm lang. Blüten 4-zählig,

seltener bei kultivierten Formen im Gynaeceum oligomer, ausnahmsweise auch 5-zählig, wohlriechend, milchweiß oder rötlich. Kelch unter der Lupe spärlich und kurz fein behaart, Zipfel abgerundet, stumpf oder spitz, fein bewimpert oder vollkommen ganzrandig. Blumenkrone radförmig oder seltener Blumenblätter fast ganz frei (so besonders die ♀), 2—5 mm lang. Steinfrucht kugelig oder ellipsoidisch, 7—10 mm groß, meist rot, seltener gelb oder in der Kultur bei einigen Formen auch weißlich. Kerne gestreift und gefurcht, holzhart.

Verbreitung: Algier und Tunis, Iberische Halbinsel, Frankreich, Großbritannien, Südnorwegen, Dänemark, Holland, Belgien, Nordwest- und West-Deutschland, Schweiz, Österreich, Balkan-länder, Vorderasien, Kaukasus, Transkaukasien, Nordpersien, Indien (?), nämlich Kohima und Manipur (?), und China, hauptsächlich als Unterholz in Wäldern, bei uns vorwiegend in Buchenwäldern. Der Verlauf der Verbreitungsgrenze in Deutschland ist weiter unten genauer angegeben.

Volksnamen. Zahlreich sind bei diesem großen Verbreitungsgebiete die Namen, die der Pflanze von den verschiedenen Völkerschaften beigelegt worden sind. In Deutschland heißt sie Hülse, Hulst oder Stechpalme, doch besitzt sie je nach den verschiedenen Landschaften auch noch außerordentlich viel andere Bezeichnungen. So konnte ich schon vor 18 Jahren in meiner Monographie[1]) nach der mir bis dahin bekannt gewordenen Literatur über 40 Namen bezw. auf bestimmte Gegenden beschränkte Trivialausdrücke aufzählen, die die Hülse in den einzelnen deutschsprachigen Ländern führt, ungerechnet etwa noch 20 Benennungen aus den Zeiten des Mittelalters. Althochdeutsch ward sie »Hulis« oder »Hulise« genannt, während »Hulfr« ein altnordischer Hülsenname ist.[2]) Aus der neuesten Zeit finden sich hierüber noch Angaben in den Arbeiten von *W. Zimmermann* (1915)[3]) und *H. Foerster* (1916)[4]). In den drei in Betracht kommenden nordeuropäischen Staaten kann »Christorn«, »Christdorn«, oder »Kristtorn« als die häufigste Bezeichnung gelten, die übrigens auch in einigen Landstrichen Deutschlands (z. B. in Mecklenburg) gebräuchlich ist. Was ferner die beiden wichtigsten Namen betrifft, womit die Stechpalme unsere englischen und französischen Gegner bezeichnen, nämlich »holly« und »houx«, so ist wohl leicht einzusehen, daß auch diese beiden Worte aus dem altdeutschen »Hulis« sich herleiten.[5]) Bei den romanischen Völkern endlich finden wir sie vornehmlich mit Wortgebilden belegt, die aus dem lateinischen agrifolium oder aquifolium (acuifolium von acus und folium) entstanden sind, wie »Acrifolio«, »Agrifoglio«, »Aquifolio« usw., während die Griechen sie »*Ἀεοπονρὰ*« nennen sollen.

Damit sind aber die Völkerscharen, die in ihrem Sprachschatz für diese eigenartige Pflanze einen Ausdruck besitzen, noch bei weitem nicht erschöpft. Was z. B. die keltischen, irländischen, niederländischen, belgischen, kroatischen, serbischen, polnischen, russischen, armenischen, grusinischen, persischen usw. Benennungen der Hülse betrifft, so muß ich mich hier gleichfalls darauf beschränken, auf den diesbezüglichen Abschnitt meiner bereits angeführten Arbeit (S. 256 und 262) zu verweisen.

Die Stechpalme hat aber nicht nur selbst eine Unzahl Bezeichnungen bei den Völkern ihres Gebietes erhalten, infolge ihrer Eigenart, allgemeinen Bedeutung und

---

[1]) Monogr. Aquifol. I. 1901, p. 256.

[2]) Nach *J. Holmboe*, Kristtornen i Norge in Bergens Museums Aarbok 1913, 2. hefte, n. 7, p. 4.

[3]) *W. Zimmermann*, Badische Volksnamen in Mitteil. d. Bad. Landesvereins f. Natk. u. Natsch. 1915, n. 297—300, S. 381.

[4]) *H. Foerster*, Die Hülse oder Stechpalme, ein Naturdenkmal, in Naturdenkmäler, Vortr. u. Aufsätze, herausgeg. von der Staatl. Stelle f. Naturdenkmalpfl. Bd. II, 3, Heft 13, 1916 (Gebr. Borntraeger in Berlin), S. 33—35.

[5]) Siehe auch *H. Grassmann*, Deutsche Pflanzennamen. Stettin 1870. S. 157, n. 454.

besonders in früheren Zeiten stellenweise großen Häufigkeit und Volkstümlichkeit hat sie außerdem auch manchen Gegenden dadurch ihr Gepräge aufgedrückt, daß sie einzelnen Geländestrichen, Standorten usw. den Namen gab. So finden sich z. B. im bergischen Lande, aber auch vielerorts anderswo, Flurnamen wie »im Hüls«, oder Ortsnamen wie »Hülsbeck«, »Hülsscheid« u. ä.[1]) Ja, der Name ging auch weiter über auf die Bewohner solcher Siedelung, was zum Teil noch heutigentags vorkommende Familiennamen wie »die Hülsmanns«, »Hülsbergs« usw. zeigen.

Verlauf der Verbreitungsgrenze. Gehen wir nun auf das hier oben kurz umrissene Verbreitungsgebiet näher ein, so ist über den recht bemerkenswerten Verlauf der hauptsächlich als Ostgrenze mitten durch Deutschland verlaufenden Verbreitungsgrenze etwa folgendes zu sagen: Diese im einzelnen oft mehrfach gebogene und auch geknickte Linie geht anfangend im Nordwesten Europas von der Nordküste Irlands hinüber zur Nordspitze Schottlands weiter nordöstlich über die Nordsee nach Christiansund in Norwegen hier sich umbiegend südwestlich und dann südlich längs der norwegischen Küste, von dieser also einen schmalen nicht ganz von Lücken freien Streifen als Ilex-Gebiet abtrennend, bis in die Nähe von Arendal, quer durch das Skager-Rak nach Jütland mit Ausschluß des nördlich vom Lyon (Liim)-Fjorde gelegenen Landesteiles, längs der jütländischen Ostküste südlich durch den großen Belt und über die Insel Möen nach Rügen und der Greifswalder Oye (beide mit einbegreifend), hier scharf sich zurückbiegend in westlicher Richtung über Grimmen nach Marlow (an der Recknitz), umwendend nach Südsüdwesten über Güstrow, dann wieder vorstoßend nach Südosten über Malchow nach Rheinsberg, hier scharf nach West-Südwest sich wendend nach Kyritz, zurück in fast nordnordwestlicher Richtung nach Putlitz, abermals vorstoßend erst südsüdwestlich dann südsüdöstlich über Perleberg nach Wilsnack, weiter südwestlich über Osterburg und ungefähr westlich nach Salzwedel,[2]) hier umbiegend nach Süden über Klötze nach Weferlingen, Grasleben, Walbeck, dann weiter über Helmstedt, den Elmwald, Rieseberg und Berg Asse südwestlich nach Goslar und westwärts unter Umgehung des Harzes nach Hahausen, über den Hills, in etwa südlicher Richtung zum Sollinger Wald [den Habichtswald bei Kassel, das Werratal aufwärts nach Rambach bei Eschwege und Treffurt hier scharf umbiegend][3]) nach Westen zum Arnsberger Walde in Westfalen, hier nach Südwesten sich wendend über das Ebbe-Gebirge und weiter in fast südlicher Richtung nach Wissen an der Sieg[4]), durch den westlichen Teil von Hessen-Nassau zum Rhein, der zweimal, bei Östrich und bei Mannheim, überschritten wird, also unter Ausschluß des größten Teiles von Rheinhessen und eines kleinen Teiles der Bayrischen Pfalz, endlich über Neckarsteinach (in der Nähe von Heidelberg), Durlach, Pforzheim zum südlichen Schwarzwald (mit Einschluß des ganzen Schwarzwaldes), hier in dessen Süden nach Osten umbiegend um als Nordgrenze längs des Nordfußes der Alpen nach dem Balkan sich hinziehend mit dem Kaukasus und Elbrus diesen Teil des Ilex-Verbreitungsgebietes abzuschließen.[5]) Alle Länder westlich und südlich der hier soeben in ihrem Verlauf geschilderten Grenzlinie ge-

---

[1]) Siehe *H. Foerster* in »Natur«, 1913, Heft 18, S. 433, u. in »Naturdenkmäler« Bd. II, 3, Heft 13 (Gebr. Borntraeger in Berlin), 1916, S. 35—36.

[2]) Siehe die Darstellung des Grenzenverlaufes auf der Karte »Pflanzengrenzen in der Provinz Brandenburg« bei *P. Graebner*, »Die Pflanze« in *E. Friedel* u. *R. Mielke*, Landeskunde der Prov. Brandenburg, Bd. I, Berlin 1909 bei S. 162 u. S. 169.

[3]) Die hier eingeklammerten Standorte werden, soweit es sich um Urwüchsigkeit der Hülse handelt, auch von anderer Seite stark angezweifelt.

[4]) Vergl. *H. Foerster*, Bäume in Berg und Mark, herausgeg. vom Berg. Komitee für Naturdenkmalpfl., Berlin 1918, Gebr. Borntraeger. S. 51/52.

[5]) Genauere Angaben über die Verbreitung unserer Pflanze im Schwarzwalde finden sich bei *J. Eichler, R. Gradmann, W. Meigen*, Ergebn. der pflanzengeogr. Durchforschung von Württembg., Baden u. Hohenz., Heft V. 1912, S. 282 ff., besonders S. 303 in Beilage zu Jahresh. d. Vereins f. Vaterl. Naturk. in Württembg. Bd. 68, 1912, nebst Karte 13.

hören zu dem europäischen, dem Haupt-Teil des Hülsengebietes. Dazu kommt dann noch weiter im Osten ein noch etwas fragliches Gebiet in Indien (Kohima und Manipur) und ein abgesprengter östlichster Vorposten in Zentralchina, wo die Art in einer besonderen Varietät in der Provinz Hupeh wieder auftritt.

In Deutschland zeigt der Verlauf der Ilexgrenze am meisten Ähnlichkeit mit dem der Januarisotherme von 0°, worauf *Eichler, Gradmann* und *Meigen* bei ihren eingehenden Ausführungen über die Verbreitung der Stechpalme im Schwarzwalde besonders aufmerksam machen.[1]) Dasselbe trifft nach *Holmboe* auch für Norwegen zu. Was die Tiefsttemperaturen anbetrifft, so wird die Grenze von *De Candolle* mit dem durchschnittlichen Januarminimum von —4° bis —5° in Zusammenhang gebracht[2]), was für Westdeutschland zutreffen dürfte. Im norddeutschen Flachlande aber entspricht nach *P. Graebners* Ansicht, wie er mir mitteilt, am besten das Januarminimum von —12° in seinem Verlauf dem der Grenze unserer Pflanze. Daß diese auch noch tiefere Temperaturen, bis —25° C., vertragen kann, hat erst kürzlich der enorm strenge Winter 1916/17 wieder gezeigt, nach dem sie zwar meistens stark gelitten hatte, aber nicht vollkommen ausgefroren war. Wo auf solchen außergewöhnlich strengen dann wieder mildere Winter folgen, vermag die Hülse später allmählich den erlittenen Schaden wieder zu ersetzen, falls nicht unverständige Menschen danach auch die vielleicht nur noch spärlichen Reste der durch Erfrieren unansehnlich gewordenen Exemplare zerstören[3]).

Formationen. In dem oben abgegrenzten Verbreitungsgebiete findet sich die Stechpalme vorwiegend als Unterholz in den Wäldern und zwar im Norden (z. B. in Schottland) im Tiefland höchstens bis 320 m hinauf, im Süden in der Bergregion, je weiter nach Süden desto höher in die Berge hinaufsteigend (in den Alpen bis 1200 m, in den Walliser Alpen aber bis 1500 m, in den Gebirgen Illyriens bis 1700 m, auf dem Ätna bis 1787 m, im Kaukasus hauptsächlich erst oberhalb 1000 m bis zu 2340 m hinauf). In unsern Breiten ist die Hülse besonders im Buchenwalde anzutreffen. Die Verbreitung der Buche stimmt zwar nicht genau mit der unserer Pflanze überein, weist aber immerhin einige ähnliche Züge auf. Wenn somit die Stechpalme auch nicht als ein Buchenbegleiter im engeren Sinne gelten kann, so lassen sich aber doch noch Beziehungen zwischen beiden erkennen. Anderseits gedeiht die Ilex im lichteren Eichenwalde insofern besser, als sie sich hier zu stattlicheren Exemplaren zu entwickeln vermag, als im Buchenwald. Außerdem aber kann sie auch im dunklen Tannenwald, vorausgesetzt, daß ihr nur genügend Platz gelassen wird, ganz gut fortkommen. Ursprünglich war der deutsche Wald Mischwald, und Ilex Aquifolium stellt somit in den jetzt verschiedentlich differenzierten Forsten ein Überbleibsel aus alter Zeit dar. In den weiter südlich gelegenen Teilen ihres Gebietes besonders endlich im Mediterrangebiet scheint sie überhaupt an keine bestimmte Formation gebunden zu sein und dort auch keine Beziehungen zur Buche mehr zu bestehen. So findet sich jene nach *Bär* schon bei Locarno im Val Onsernone nur im lichten Kastanienwald und ist dort noch nicht soweit in den Talhintergrund vorgedrungen wie die Buche.[4]) Auf dem Pelion, dem thessalischen Olymp, dem Agrapha (südlich Pindus) und dem Othrys, wo sie in Höhenlagen zwischen 1150 und 1600 m vorkommt, fehlt sie nach *Formánek* gleichfalls in der Buchenregion[5]).

Tritt die Hülse in unsern Wäldern meist freilich nur als Unterholz auf, bisweilen, wie z. B. in Schleswig-Holstein undurchdringliche Dickichte bildend, so fehlt

---

[1]) a. a. O. S. 303.

[2]) *Alph. De Candolle*, Geographie botanique I. 1855, S. 116, nicht »Januarisothermen«, wie in meiner Monographie II. S. 117 versehentlich gesagt ist.

[3]) Siehe auch die Ausführungen weiter unten in der sich anschließenden Arbeit von *H. Foerster*.

[4]) *J. Bär* in Vierteljahrsschr. Naturf. Gesellsch. Zürich Vol. 59, 1914, S. 308 u. 338.

[5]) *Formánek* in Verhandl. Naturf. Vereins Brünn Vol. 34, S. 260 u. 345; Vol. 35, S. 150 u. 200; Vol. 37, S. 129 u. 209.

es in manchen Gegenden anderseits doch nicht an schönen, großen und starken, freistehenden Exemplaren, die sich im Laufe eines recht erheblichen Alters von 100 Jahren und darüber zu 10—13 m hohen prächtigen Bäumen entwickelt haben.

Vielfach hat man die ursprüngliche Hülsenvegetation in Gestalt von Hecken zur Abgrenzung von Grundstücken stehen lassen. Nicht selten haben sich dann vereinzelte Stämme daraus zu größeren Bäumen weiter entwickeln können, so besonders in Westfalen und dem bergischen Lande. *Westhoff*[1]) und *Foerster*[2]) stimmen darin überein, solche Ilexhecken und alten Hülsenbäume im Gelände als Anzeichen und Reste einer alten Waldformation anzusprechen, die vor der menschlichen Besiedelung an diesen Stellen geherrscht habe oder falls noch heute vorhanden ein sehr hohes Alter besitze.

Die Vermutung, die Stechpalme könnte vielleicht im Laufe der Zeit zur Buche in Beziehungen gemeinschaftlichen Wanderns (Assoziationsgemeinschaft) getreten sein, gründet sich außer auf das Vorkommen im Buchenwalde auf die wenn auch nicht übermäßig stark hervortretende Ähnlichkeit der Verbreitungsgebiete beider, die auf ziemlich weite Strecken hin zusammenfallen. Ob und wieweit sie zutrifft, ist aus den obigen Angaben schwer zu entscheiden. Zur Klärung der Frage würde es unter anderm beitragen, wenn das Verhalten beider Arten in früheren geologischen Zeiten möglichst lückenlos bekannt wäre und ebenso auch das Verhalten der jungen wildwachsenden Hülsenkeimpflanzen in der Gegenwart. Über beides sind wir aber nur recht mangelhaft unterrichtet.

Fossile Funde. Fossile Stechpalmenfunde liegen allerdings vor, so aus dem Diluvium von England, aus dem norddeutschen Tiefland (Honerdingen am Westrand der Lüneburger Heide, Clinge bei Cottbus), aus Thüringen (interglaziale Kalktuffe bei Weimar), aus der Schweiz (in der Nähe von Kaltbrunn, Kt. St. Gallen), aus Oberitalien (insubrische Seen in der Provinz Bergamo); sie werden teils einer jüngeren teils einer älteren Zwischeneiszeit zugeschrieben. Der älteste bekannt gewordene Fund soll aus dem Jungtertiär, Pliozän, Südfrankreichs stammen. Ob es sich bei dem letzteren indessen um Ilex Aquifolium in unserem Sinne handelt oder um eine verwandte vielleicht um eine Stammart derselben, ist zweifelhaft.

Was man aber sonst von der Zusammensetzung der Flora der erwähnten Interglazialstellen weiß, spricht nicht für eine irgendwie engere Vergesellschaftung von Stechpalme und Buche, die, wo sie in der Gegenwart zu beobachten ist, wahrscheinlich erst in historischer Zeit eingetreten sein dürfte, vielleicht teilweise nicht ohne Einwirkung des Menschen (Forstbau).

Besonders wichtig sind von den soeben genannten Fundstellen die bei Clinge und bei Weimar[3]), da aus ihnen hervorgeht, daß die Hülse zur Diluvialzeit weiter nach Osten verbreitet gewesen sein muß als in der Gegenwart. Im Einklang damit steht die Tatsache, auf die auch *J. Holmboe*[4]) näher eingeht, daß bis zum Anfang des vorigen Jahrhunderts die Art auch in Skandinavien noch einen weiter nach Osten vorgeschobenen Standort besessen hatte, nämlich in Südwest-Schweden an der Küste von Bohuslän im Gebiete von Göteborg, der durch die Neugier bezw. den Wissensdurst der Bevölkerung um das Jahr 1824 herum zugrunde ging. So deuten alle Anzeichen darauf hin, daß die Pflanze gegenwärtig in ihrer Verbreitung bei uns sich in rückschreitender Bewegung befindet, ähnlich wie die Eibe, und deshalb erscheint es wünschenswert, alle ihre Standorte, die sich in der Nähe des Verlaufes ihrer Verbreitungsgrenze befinden unter Naturschutz zu stellen, so weit

[1]) *Westhoff* in Jahresber. d. Westfäl. Prov.-Vereins f. Kunst u. Wissensch. 20. u. 21. Münster 1892, S. 16 ff. u. 1893, S. 55 ff.

[2]) *H. Foerster*, Die Hülse oder Stechpalme, ein Naturdenkmal, S. 6.

[3]) Nach *Fr. Wiegers*, siehe das Sammelreferat von *H. Mötefindt* in »Naturwiss. Wochenschr. N. F. Bd. 14, 1915, Nr. 45, S. 709«.

[4]) *J. Holmboe* in Bergens Museums Aarbok 1913, n. 7, S. 66.

es noch nicht geschehen ist, um damit ihren gegenwärtig gefährlichsten Gegner, den Menschen, nach Möglichkeit auszuschalten.

Herkunft. Was sich über die Herkunft unserer Ilex sagen läßt, wäre etwa dies: Wiewohl ihre eigene Verbreitung in der Gegenwart sie dem äußeren Scheine nach den sogen. atlantischen Pflanzen zugesellt, deutet ihre phylogenetische Verwandtschaft und die Verbreitung der ihr nächst verwandten Arten auf zentralasiatischen Ursprung. Zu den Oxyodontae gehörig dürfte sie von den Randgebirgen Inner-Asiens aus westwärts wandernd bis in ihr jetziges Gebiet vorgedrungen sein. In dieser Hinsicht gewinnt die diluviale Fundstelle im insubrischen Seengebiet (Ober-Italien), die man der letzten Interglazialzeit zurechnet, besondere Bedeutung. Nach freundlicher Mitteilung von *C. Weber* (Bremen) befand sich Ilex Aquifolium an dieser Stelle in einer Pflanzengesellschaft, die auch einige jetzt dort ausgestorbene Vertreter der kaukasischen und himalayischen Flora enthielt, wie z. B. Pinus spec. aff. P. excelsae und Rhododendrum ponticum[1]). So läßt sich dieser Fund als ein Jahrtausende zurückliegendes erdgeschichtliches Dokument längst entschwundener Zeiten für die hier oben geäußerte Auffassung ansehen.

Ökologisches und Biologisches. Die Verbreitung einer Pflanze hängt außer von klimatischen und geologischen, bezw. edaphischen Faktoren, soweit sie selbst in Betracht kommt, von ihrer ganzen Lebensweise, ihrer Organisation, ab. In dieser Hinsicht sind ihre ökologischen und biologischen Verhältnisse von besonderer Bedeutung.

Wie verhält sich nun hierin unsere Hülse?

Keimung. Schon die Keimung stellt uns vor Fragen, die auch jetzt noch nicht vollständig und restlos sich beantworten lassen. So hat *Foerster* die auffallende Beobachtung gemacht, daß in einem Gebiete mit so reicher Ilex-Vegetation wie dem Bergischen Lande junge Sämlinge spontan nicht oder kaum jetzt vorzukommen scheinen. Alles, was er fand, waren entweder alte Exemplare oder Wurzelausschläge von solchen. Alle Mühe, im Gelände wilde Keimpflanzen mit noch erhaltenen Keimblättern aufzufinden, waren vergebens[2]). Dasselbe stellten *Gilg* und *Thost*[3]) fest bei dem Standort auf der Greifswalder Oye, auch meine Beobachtungen an Exemplaren in der Nähe von Sassnitz und bei Neu Mucran auf Rügen, und am Schauinsland bei Freiburg i. B. stimmen damit überein. Zur Erklärung zieht *Foerster* die »endozoische« Verbreitung der Früchte heran, die zur besseren Keimung erst den Darmkanal von Vögeln, Drosseln, passieren müßten, aber nur in der Not von diesen gefressen würden, wenn in schneereichen Wintern längere Zeit jegliche andere Nahrung durch die dichte und dicke Schneedecke verborgen sei. Da dies in unserer Zeit im Verbreitungsgebiete der Ilex aber nur ausnahmsweise vorkäme, blieben deren Früchte von den Vögeln meistens unangerührt. Demgegenüber aber ist zu berücksichtigen, daß die Keimung auch unabhängig davon, ob die Früchte den Vogeldarm durchwandert haben oder nicht, erfolgen kann.

Dies glaube ich aus Keimungsversuchen schließen zu können, über die ich hier kurz berichten möchte.

Hülsenkerne vom Herbste 1915, die mir *Foerster* aus der Gegend von Barmen und der von Wipperfürth gesandt hatte, habe ich im Juni 1916 zum Keimen ausgelegt, in 3 Töpfen. Topf I enthielt Kerne die ich einige Augenblicke mit konzentrierter Salzsäure angesäuert hatte, Topf II solche, die am Mikropyleende durch Abkappen der äußersten Spitze des Kernes etwas geöffnet worden waren, Topf III unbehandelte Kerne. Es keimte nun im Topf I ein Same als erster Anfang April 1917, im übrigen keimten in allen 3 Töpfen die meisten Samen nach einem Jahre seit der Aussaat im Juni 1917, also $1^3/_4$ Jahr nach der Ernte. Danach aber gelangte, als die aufgegangenen Pflänzchen

[1]) Nach *F. Sordelli*, Flora fossilis insubrica 1896 (nicht gesehen), und nach *M. Amsler* in Archives des Sciences Phys. et Natur. 4. période, tome X. 1900, p. 587—589.

[2]) *H. Foerster*, Die Hülse oder Stechpalme, ein Naturdenkmal, S. 9—10.

[3]) Nach briefl. Mitteilung von *E. Gilg* und *R. Thost* vom 22. VIII. 1900.

mit der ursprünglichen Topferde aller drei Töpfe ins freie Land verpflanzt waren, unerwarteterweise noch ein weiteres volles Jahr später erst im Juni 1918, also $2^3/_4$ Jahre seit der Ernte, noch eine dritte Rate zur Keimung, von der nicht mehr festzustellen war, welchem Topfe sie entstammte. — Ähnliche Erfahrungen hat Herr *Joh. Nissen* in Barmen-Tölleturm gemacht, der mir außerdem auch über die Weiterentwicklung der jungen Pflanzen berichten konnte, daß die zuletzt (bei ihm nach $2^1/_2$ Jahren) aufgegangenen Exemplare gegen spätere Kälte widerstandsfähiger zu sein scheinen als jene, die früher zur Keimung gelangten.

Ein vollkommen klares Urteil über die mit der Keimung und den Lebensbedingungen der jungen Pflanze zusammenhängenden Fragen können wir uns zur Zeit noch nicht bilden. Dazu bedarf es noch unter wissenschaftlicher Kontrolle ausgeführter weiterer Untersuchungen im großen und der Beobachtung in der freien Natur selbst.

Mir aber scheinen die Gründe des Fehlens junger wilder Keimpflanzen im Gelände verschiedener Art zu sein. Dürfen wir doch z. B. auch nicht vergessen, daß von allen vorhandenen Hülsenpflanzen die ♀ Exemplare, soweit es sich um Urwüchsigkeit handelt, von vornherein stark in der Minderheit sich befinden gegenüber den ♂[1]) und daß gerade sie besonders gefährdet und der Plünderung unserer wanderlustigen Jugend und der Handelsgärtner ausgesetzt erscheinen, die die fruchttragenden Zweige zum Schmuck oder zu Dekorationszwecken sammeln, so daß in einigen Gegenden offenbar überhaupt nur noch alte ♂ Exemplare (bezw. Wurzelausschläge von solchen) übrig geblieben sind. Daneben mag *Foersters* Vermutung bis zu einem gewissen Grade gleichfalls zutreffen. Endlich werden auch rein klimatische Gründe und solche, die mit der gegenwärtigen Art der Forstwirtschaft zusammenhängen, in Betracht kommen.

Jedenfalls sei auch an dieser Stelle die Aufmerksamkeit der Botaniker, besonders der Floristen, die im Ilex-Verbreitungsgebiete ihren Wohnsitz haben, auf diese Frage gelenkt, da jede Beobachtung von jungen wildwachsenden Hülsenkeimpflanzen, die sich durch den Besitz der beiden Keimblätter als solche erweisen, als wertvoll gebucht zu werden verdient.

Die Keimpflanze. Was nun die Keimpflanze selbst betrifft, so besteht sie aus dem meist dunkel rotbraun gefärbten kahlen hypokotylen Teil mit einfacher Wurzel und zwei (ausnahmsweise auch drei) eiförmigen oder schmal elliptischen, ganzrandigen, stumpfen oder abgerundeten, dunkelgrünen, 9—16 mm langen und etwa 5 mm breiten Keimblättern mit der dazwischen befindlichen Sproßknospe. Auf die Kotyledonen, die bis ins zweite Jahr (und noch länger) erhalten bleiben, folgen gleich die normalen Laubblätter, die in $^2/_5$ Divergenz angeordnet sind. Die ersten von ihnen zeigen zwar noch keine Wellung aber schon die vorherrschende Form und auch jederseits am Rande einige Stachelzähnchen. In den ersten beiden Jahren gelangen nur je 1—3 Laubblätter zur Ausbildung. Auch an älteren Exemplaren werden während einer Vegetationsperiode an den einzelnen Sprossen öfters weniger als 5 Laubblätter angelegt. Die Wellung scheint im zweiten Jahre einzutreten oder noch später je nach individueller oder standörtlicher Verschiedenheit.[2])

Beschaffenheit des Bodens. »Besondere Ansprüche an irgend eine Bodenart scheint die Stechpalme nicht zu stellen. Sie gedeiht ebenso gut auf sandigem wie auf lehmigem oder kalkhaltigem, auf felsigem wie auf tiefgründigem, auf trockenem wie auf feuchtem Boden.«[3])

Wellung und Bestachelung des Blattrandes. Ob und wieweit Verschiedenheit der Standorte, des Bodens, das vegetative Verhalten, im besonderen die Wellung und Bestachelung des Blattrandes zu beeinflussen vermag, müßte erst

[1]) Siehe *Th. Loesener* in Naturwiss. Wochenschr. 1893, n. 2, p. 16. — Nach *C. Webers* Beobachtungen kommt etwa auf 12 ♂ Exemplare in den Wäldern Schleswig-Holsteins nur ein ♀!

[2]) Eine gute Abbildung einer mindestens $1^1/_2$-jährigen Keimpflanze findet sich bei *J. Holmboe* in Bergens Museums Aarbok 1913, 2. Heft, Nr. 7, S. 80.

[3]) *H. Foerster*, Die Hülse oder Stechpalme, ein Naturdenkmal, 1916, S. 8.

durch Kulturen in verschiedenen Böden untersucht werden. Sollten solche Versuche zu irgendwelchen Ergebnissen führen können, würden sie zugleich in der Frage nach dem Zwecke der Wellung und Bestachelung wenigstens nach einer Seite hin uns Aufklärung zu bieten vermögen. Auf der andern Seite aber kämen hierbei auch klimatische Faktoren in Frage. Auf die in meiner Monographie geäußerte Vermutung, daß die infolge der Wellung nach den verschiedensten Seiten abstehenden Stacheln neben dem allgemeinen Schutz, den sie gewähren, auch einen solchen gegen die Wucht der besonders während des Winters gefährlichen austrocknenden Winde bieten könnten[1]), will ich hier nicht nochmal näher eingehen.

R. Fischer[2]) führt Wellung, Einbuchtung (und auch Bestachelung) zurück auf das Bestreben nach besserer Ausnutzung der Lichtstrahlen im dunkleren Walde. Infolge der hier herrschenden größeren Feuchtigkeit konnte diesem Bedürfnis zunächst durch eine Verbreiterung der Spreiten entsprochen werden. Die Verbreiterung führte zur Wellung, diese zu Knickungen, weiter zu Stauungen an den geknickten Stellen und schließlich zur Ausbildung von Stacheln, die sich dann ihrerseits wieder als nützlich in verschiedener Hinsicht, u. a. auch gegen die Wucht austrocknender Winterstürme erwiesen.

Auch das schon so oft erörterte eigentümliche Verhalten, das sich in dem teilweisen oder vollkommenen Verluste der Blattrandbestachelung ausdrückt, der mit dem Unterbleiben der Wellung und, in den ausgesprochensten Fällen, sogar auch mit einer Verschmälerung der ganzen Blattspreite Hand in Hand geht, möge hier nochmal Berücksichtigung finden.

Verlust der Blattrandstacheln. Die weit verbreitete Auffassung, nach der die Bestachelung Schutz gegen den Fraß von Tieren (besonders Zweihufern) böte, der in größerer Höhe überflüssig wäre, weswegen die Ausbildung von Stacheln an den höheren Exemplaren dann unterbliebe, kann allein doch kaum eine ausreichende Erklärung für die besagte Erscheinung uns geben. Da diese nun auch bei andern Arten sowohl wie Gattungen (z. B. bei Villaresia) zu beobachten ist, macht sie ganz den Eindruck einer Gesetzmäßigkeit, die mit der inneren Organisation der Pflanze zusammenhängen dürfte. So kann ich auch der von *Foerster* geäußerten Vermutung[3]), die Hülse sei vielleicht aus der Kreuzung einer stachligen Art mit einer unbewehrten hervorgegangen, nur etwa in dem Sinne zustimmen, daß die Stammform der ganzen Gruppe der Oxyodontae allerdings ja wohl sich wird aus einer ursprünglich unbewehrten Form entwickelt haben müssen und daß ja schließlich auch noch in der jetzigen Hülse etwas von den weit weit zurückliegenden Formelementen jener unbewehrten Urform noch muß enthalten sein. Sie aber als Art selbst direkt aus einer solchen Kreuzung herzuleiten, will zu dem Bilde, das ich von der Entwicklung dieser Gruppe erhalten habe, nicht recht passen.

Verlust der Stacheln, Unterbleiben der Wellung, Verschmälerung der Spreite müssen meines Erachtens untereinander sowohl mit der Tatsache, daß die Körper nach drei Richtungen des Raumes wachsen, also auch die Bäume in ihrem Gesamtumfange, daß infolge dessen die jährliche Anzahl der neu zu bildenden Blätter in progressiver Steigerung sich vermehrt (vervielfacht), die Leitungsbahnen im Stamme und in den Hauptästen im wesentlichen aber sich nur verlängern, und nicht zugleich auch irgendwie erheblich sich erweitern, daß daher die Zufuhrsmenge der zum Aufbau der Stereomteile nötigen Stoffe nicht gleichen Schritt hält mit der zahlenmäßigen Vermehrung der Blätter am Gesamtorganismus in irgendeinem mathematischen Zusammenhange stehen. In Übereinstimmung damit kann man beobachten, daß an solchen Trieben, an denen bestachelte und mehr oder weniger unbestachelte, inner-

[1]) Monogr. Aquifol. II. S. 129 ff.
[2]) *R. Fischer* in »Aus der Natur« VIII. 1912. p. 350.
[3]) *H. Foerster* in »Natur«, 1913, Heft 18, S. 437.

halb derselben Vegetationsperiode ausgebildete, Blätter gemeinschaftlich vorkommen, diejenigen Blätter die stärkste Wellung und Bestachelung zeigen, die während des stärksten Treibens sich entwickeln, besonders die dagegen, die zu Beginn des Treibens oder, falls es nicht zu plötzlich geschieht, bei seinem Aufhören zur Entfaltung gelangen, diese Merkmale in oft beträchtlich geringerem Maße besitzen, und daß die Blätter des Haupttriebes, des Stammendes selbst, die Bestachelung überhaupt nicht oder später einstellen als die an den letzten Verzweigungen der Seitenäste.

Endlich könnten auch noch rein physiologische Faktoren, die mit der Art der Verteilung der Reservestoffe in den Ästen zusammenhängen, hierbei in Frage kommen. So müßte man z. B. auch darauf einmal achten, ob regelmäßiger und reicher Fruchtansatz vielleicht mit einem Nachlassen der Ausbildung von Blattstacheln Hand in Hand ginge, oder ob, wie es manchmal scheint, die ♀ Stämme im allgemeinen eher zum Verluste der Stacheln neigen als die männlichen.

Da übrigens bei den größeren Exemplaren die oberen Partien mehr Licht erhalten als die im Unterholz befindlichen unteren, ist auch entsprechend der soeben erwähnten Auffassung von *Fischer* die Ausbildung von breiten gewellten und bestachelten Spreiten für die Erhaltung des Gesamtorganismus kein unbedingtes Erfordernis mehr, und im Einklang damit trägt die Verschmälerung der Blattspreite zugleich zur Herabsetzung der Verdunstungsmenge bei.

Abhängigkeit vom Klima. Was ihre Abhängigkeit vom Klima betrifft, so wurde schon oben bemerkt, daß die Pflanze recht erhebliche Kältegrade vertragen kann. Schädlich sind aber für sie weniger der Grad der Kälte als die austrocknenden kontinentalen Nord- und Ostwinde im Winter. Hat die Hülse dadurch in einem Jahre einmal gelitten, wobei unter Umständen die Äste bis zum Grunde absterben können, so treibt sie, falls sie ein genügend hohes Alter besitzt, dann bald aus der Wurzel wieder aus[1]).

Blütenbiologisches. Kaum weniger interessant als diese ökologischen Probleme ist das Verhalten der Stechpalme in blütenbiologischer Hinsicht. Auch darüber habe ich mich ausführlicher ausgelassen[2]). Zusammenfassend sei hier nochmal betont, daß die Hülse, wie alle übrigen Glieder dieser ganzen Pflanzenfamilie, in physiologischem Sinne durch Verkümmerung des einen Geschlechtes streng zweihäusig ist. Die Blütenmorphologie wurde ja oben (S. 3) schon berücksichtigt. Alle abweichenden Angaben beruhen entweder auf ungenauer Beobachtung, oder es liegen solche eigentümlichen, auf Pfropfung beruhenden Doppelexemplare bezw. etwas Ähnliches vor, wie weiter unten beschrieben, oder aber wirkliche Ausnahmefälle. Ich selbst habe indessen noch keinen solchen zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Sehr wichtig ist nun in dieser Hinsicht eine Beobachtung *Foersters*, die er an dem nach ihm benannten großen Hülsenbaum von Mittel-Enkeln gemacht zu haben behauptet. Dies altehrwürdige Exemplar war bei seiner Auffindung weiblich und mit roten Früchten bedeckt, soll dann einige Jahre zwar regelmäßig geblüht aber keine Früchte erzeugt haben, und als es 1916 wieder Blüten zeigte, seien diese männlich gewesen, das Geschlecht der Pflanze habe sich also geändert gehabt. Der mir 1916 von *Foerster* übersandte Zweig besaß, wie ich allerdings nur bestätigen kann, ausschließlich verblühte ♂ Blüten. Bezüglich der Angabe, daß der Baum ursprünglich ♀ gewesen sei, müssen wir uns auf *Foersters* allen wiederholt geäußerten Zweifeln gegenüber auf das Bestimmteste aufrecht erhaltene Aussage verlassen. Ob es sich hier nun um einen ganz vereinzelten Ausnahmefall handeln mag, oder ob es im Organisationsplane der Art liegt, in längeren Zeitintervallen tatsächlich ihr Geschlecht zu wechseln, darüber haben wir noch keine Erfahrung, da an eine solche Möglichkeit noch niemand gedacht hat. Exemplare, die ich etwa seit 6 Jahren unter Kontrolle

[1]) Siehe auch *Foersters* Arbeit weiter unten.
[2]) Monogr. Aquif. II. S. 108 ff.

habe, zeigten bisher nichts von einem Wechsel des Geschlechtes. Für ganz ausgeschlossen, kann ich ihn aber deshalb nicht halten, da z. B. bei Salix solche Änderungen im Geschlecht ja schon festgestellt sind. Bei dieser Gattung ist dabei der Dioecismus schon rein morphologisch viel schärfer ausgeprägt als bei Ilex, wo ja immer, bei jeder einzelnen Blüte, auch die Organe des nicht in Wirksamkeit tretenden Geschlechtes in verkümmerter aber recht deutlicher Form noch zur Ausbildung gelangen.

Bemerkenswerte Exemplare. Außer dem soeben besprochenen alten Hülsenbaum von Mittel-Enkeln bei Kürten im Kreise Wipperfürth finden sich noch zahlreiche andre durch Alter, Größe und Schönheit bemerkenswerte Exemplare in Deutschland.[1]) Sie alle aufzuführen, mangelt hier der Raum. Es sei daher auf die verdienstvolle Arbeit von *Foerster* verwiesen, worin er uns eine »Zusammenstellung der im deutschen Verbreitungsgebiete vorkommenden stärksten Hülsenbäume« hinterlassen hat, die erst nach seinem Tode veröffentlicht werden konnte[2]).

Verwendung. Sehr vielseitig endlich ist die Verwendung der Hülse. Holz, Rinde, und Blätter finden mannigfache Anwendung. Auch darüber berichtet uns *Foerster* in ausführlicher Form[3]). Auf die Rolle, die besonders die mit Früchten bedeckten Zweige in der Kranzbinderei spielen, habe ich schon oben (S. 25) hingewiesen.

Noch einmal müssen wir auf die Veränderlichkeit in der Blattform zurückkommen. Sie gelangt nämlich auch darin zum Ausdruck, daß sich von der gewöhnlichen Form eine größere Anzahl oft recht abweichender und nicht selten auch sehr sonderbarer Varietäten, Formen, Unterformen usw. abgetrennt haben, von denen wir zunächst betrachten wollen

Die wilden Formen der Stechpalme.

Auf Grund der geographischen Verbreitung lassen sich einige Varietäten unterscheiden, die auch morphologisch noch ziemlich leicht gegeneinander abtrennbar sind. Dagegen zeigen die in der Hauptvarietät außerdem noch aufgestellten Formen soviel Übergänge untereinander, daß es noch weiterer Prüfung bedarf, ob sie sich auch in Zukunft werden aufrecht erhalten lassen.

I. Blumenblätter weißlich, bis 5 mm lang. Verbreitung: Europa, Nordafrika, Vorderasien.

1. Blätter in getrocknetem Zustande mehr oder weniger grünlich (ausgenommen bei Form. δ.), Nerven oberseits undeutlich.

Var. a. **occidentalis** Loes. Monogr. I. p. 257. — Blätter stachlig gezähnt oder ganzrandig, in Form, Berandung, Größe sehr veränderlich, Seitennerven in getrocknetem Zustande oberseits gänzlich undeutlich; Blumenblätter weißlich, bis 5 mm lang, Antherenhälften der ♂ Blüten nicht oder kaum länger als das Connectiv.

Verbreitung: Europa (siehe oben) und Nordafrika, nämlich Algier.

Forma α. **vulgaris** Ait. Hort. Kew. Ed. I. Vol. I. 1789. p. 169; Loes. l. c. p. 258, hier die übrige Literatur angeführt. — Blätter buchtig und stachlig gezähnt mit mehr oder weniger stark gewelltem Blattrande, an alten Exemplaren an den oberen Zweigen Bestachelung und Zähnung einstellend, dünner oder dicker lederig. Die gewöhnliche Form.

Verbreitung: wie oben.

---

[1]) Z. B. bei Kettwig am Rande des Öfter Waldes an der Ruhr, siehe *R. Fischer*, Deutschlands größte Stechpalme, in »Aus der Natur« VIII. 1912, S. 348—351.

[2]) *H. Foerster*, Bäume in Berg und Mark. Berlin 1918, Gebr. Borntraeger. S. 163—168, Anlage 2.

[3]) *H. Foerster*, Die Hülse oder Stechpalme, ein Naturdenkmal, 1916, S. 29—33.

Forma *β.* **heterophylla** Ait. l. c.; Loes. l. c. p. 260; usw. — Blätter oval oder die oberen schmäler, stachelig oder ganzrandig, an der Spitze zugespitzt und meist in einen Stachel auslaufend, selten auch dieser fehlend, dick oder dünn lederig, Nerven in getrocknetem Zustande unterseits schwach hervortretend oder fast ganz undeutlich.

Subforma 1. **integrifolia** Nolte in schedul. Hans. Herb. Schlesw.-Holst. n. 628b., sensu ampliato. (J. Aquifolium L. Var. a. occidentalis Loes. Form. *ε.* Frivaldkyana Loes. l. c. p. 262.). — Die häufigere Form. — Blätter breiter oder schmäler, meist an der Spitze zugespitzt und in eine Stachelspitze auslaufend.

Verbreitung: wie oben, besonders im Mediterrangebiet.

Subforma 2. **algarviensis** (Chod.) Loes. (J. Aquifolium L. var. algarviensis Chodat, Excurs. botan. en Espagne et au Portugal 1909, p. 82; J. Aquifolium L. var. Balearica Coss., Bourgeau Pl. d'Esp. et d. Port. n. 1898; J. Aquifolium L. Var. a. occidentalis Loes. Form. *γ.* Balearica (Lam.) Loes. Monogr. I. p. 261 pro parte. — Blätter oval länglich oder eiförmig, ganzrandig, nur hin und wieder einen vereinzelten kleinen Stachelzahn führend, an der Spitze meist abgestumpft.

Verbreitung: Süd-Portugal (Serra de Monchique).

Forma *γ.* **balearica** (Hort.) Loes. (J. Balearica Hort. Reg. ex Lam. Encycl. III. p. 145; Desf. Arb. II. p. 362, etc.; J. Aquifolium *γ.* Lam. l. c.; J. Aquifolium L. var. occidentalis Loes. Form. *γ.* Balearica Loes. Monogr. I. p. 261 pro parte). — Blätter eiförmig oder oval bis fast länglich, kurz stachlig gesägt oder ganzrandig, Nerven und Adernetz in getrocknetem Zustande unterseits stärker hervortretend als bei den übrigen Formen.

Verbreitung: Balearen.

Forma *δ.* **arbutifolia** (Todaro) Loes. l. c. (J. Aquifolium L. var. arbutifolia Todaro in schedulis). — Zweige dick, Blätter sehr dicht, länglich eiförmig, vollkommen ganzandig, dick, selten länger als 6 cm, meist kürzer, getrocknet bräunlich, Nerven in getrocknetem Zustande beiderseits ganz undeutlich, kaum sichtbar.

Verbreitung: Sizilien.

Forma *ε.* **platyphylloides** (Christ) Loes. (J. Aquifolium L. var. platyphylloides Christ in Ber. Schweiz. Bot. Gesellsch. XIII, 1903, S. 155—156; J. Aquifolium L. Var. a. occidentalis Loes. Form. *ζ.* platyphylloides (Christ) Loes. Monogr. II. 1908. p. 283). — Blätter fast doppelt so groß wie bei der Form. *α.*, bis 13 cm lang und 9 cm breit, breit eiförmig bis fast kreisrund, stachlig gezähnt oder ganzrandig, nicht oder nur schwach gewellt.

Verbreitung: Schweiz, nur am Lago Maggiore, bei Canobbio.

Bei dieser Form könnte es sich um einen Bastard handeln, der vielleicht aus der Kreuzung von J. Aquifolium mit einem kultivierten Exemplar von J. Perado entstanden sein mag. (J. Wilsonii Aug. Henry in Journ. Dep. Agric. and Technic. Instr. in Ireland n. 1. Octob. 1914 ex Nature Jan. 1915. p. 522 (?); J. Wilsonii H. A. Hesse in Mitteil. d. DDG. 1916, p. 127 et Preisverz. 1916/17 n. 3008; non Loes.! neque Kache! (siehe weiter unten S. 34/35, die Anmerkung).

2. Blätter in getrocknetem Zustande bräunlich, Seitennerven oberseits deutlich oder sehr fein eingedrückt.

Var. b. **angustifolia** Hohenack. Enum. Pl. Talysch. p. 89 in Bull. Soc. Mosc. 1838. III. p. 319; etc. (J. Aquifolium L. form. imeretina Koch Dendr. II. 1. p. 212. n. 25; J. Aquifolium L. Var. b. Caspia Loes. Form. *α.* angustifolia (Hohen.) Loes. Monogr. I. p. 263; J. Aquifolium E. Busch, Flora Caucasica critica III, 8, in Trudy Tifl. Bot. Sada Vol. X, Heft 2, 1913, p. 26). — Blätter länglich-lanzettlich bis lanzettlich, gar nicht oder nur sehr wenig gewellt, eben, in getrocknetem Zustande bald braun werdend, stachlig gezähnt, mit nach vorn ge-

richteten Stacheln, oder fast ganzrandig, mit spitzer Basis, Nerven oberseits wie mit einer Nadel ganz fein eingezeichnet.

Verbreitung: Kleinasien, Kaukasus, Transkaukasien, Nord-Persien, Turkmenien.

II. Blumenblätter rötlich (?), nur bis 3 mm lang. Verbreitung: China.

Var. c. **chinensis** Loes. l. c. p. 263. — Blätter länglich bis lanzettlich, stachlig gezähnt wie bei Form. *α.*, getrocknet dunkelbräunlich, Nerven oberseits unsichtbar oder schwach hervortretend, Blüten kleiner als bei den übrigen Formen, Blumenblätter 2—3 mm lang, getrocknet braun (frisch rötlich?), Antherenhälften das Connectiv oben und unten überragend.

Verbreitung: Zentralchina.

Die kultivierten Formen der Stechpalme (Hülse).

Außerordentlich groß ist die Mannigfaltigkeit der Formen, die die Stechpalme in kultiviertem Zustande entwickelt hat. Ist sie doch nach Dr. *Goeze* (Mitteil. d. DDG. 1916, S. 131) schon seit 1560 in den Gärten Europas in Kultur. Im 18. und 19. Jahrhundert hatte man besonders in England und Frankreich die Aufzucht solcher künstlich gezüchteten Formen, Rassen, Spielarten, usw. stellenweise geradezu als Sport betrieben, von denen sich weit über 100 in der Literatur angegeben finden. Bereits Vater *Linné* kannte ganzrandige, buntblättrige und oberseits auch auf der Blattfläche bestachelte Formen[1]). Über 30 Sorten beschreibt *Du Hamel*, die man nur als Formen von Ilex Aquifolium deuten kann[2]). Er bedient sich aber noch dabei der vorlinnéischen Benennungsart. Der erste, der in dieser Hinsicht unsere jetzige Nomenklatur anwandte, scheint *Aiton* gewesen zu sein, der allerdings nur erst 5 Varietäten angibt[3]). *Loudon* (1842) zählt etwa ein halbes Jahrhundert später über 20 auf[4]).

Von späteren Autoren verdienen noch *H. R. Goeppert* und *T. Moore* (siehe weiter unten), ferner *K. Koch*[5]) und *L. Dippel*[6]) Erwähnung, während sich der wichtigste von den neuesten dendrologischen Schriftstellern *C. K. Schneider*[7]) in seinem großen Werke an meine eigene Arbeit über diesen Gegenstand anlehnt.

Die Zahl der Kulturformen vermehrte sich ständig weiter, und ihre Unterscheidung wurde immer schwerer. Bewegt sich doch die Abwandlung nicht nur in der Umrißform, Größe, Berandung und Bestachelung der Blätter, sondern auch in ihrer Färbung, Zeichnung und Textur, ferner in der Färbung der Zweige, in der Wuchsform der ganzen Pflanze, und endlich auch in der Farbe der Früchte. Es ergibt sich daraus natürlich eine außerordentlich große Zahl von Kombinationsmöglichkeiten, von denen viele, wie schon bemerkt, ja auch tatsächlich in die Erscheinung getreten sind.

Für alle diese Formen ein verhältnismäßig einfaches System geschaffen zu haben, ist das Verdienst des Breslauer Botanikers *H. R. Goeppert*, der unter Verzicht auf Berücksichtigung der verhältnismäßig unstetigen Färbungs- und Zeichnungsmerkmale hauptsächlich die Umrißform, Berandung und Bestachlung der Blätter seiner Gruppierung zugrunde legte,[8]) da diese Merkmale bei Ilex verhältnismäßig

[1]) *Linné*, Hort. Cliffort. 1737, p. 40.
[2]) *Du Hamel*, Arb. et Arbust. 1755, p. 62.
[3]) *Aiton*, Hort. Kew. ed. I, vol. I. 1789, p. 169.
[4]) *Loudon*, Encycl. 1842, p. 158—160.
[5]) *K. Koch*, Dendr. II. 1. p. 209—216.
[6]) *L. Dippel*, Handb. d. Laubholzk. II. p. 599 ff.
[7]) *C. K. Schneider*, Ill. Handb. d. Laubholzk. 1907—1912, p. 163—164.
[8]) *H. R. Goeppert*, Enum. Ilicum, quae in hort. etc., in Ind. Sem. Hort. Vratisl. 1852.

immer noch mehr Stetigkeit besitzen als die bei den Züchtern sonst so beliebte »Panaschierung«. Die helle Berandung ist z. B. in ihrer Breite ebenso wie die hell- oder dunkelfarbige Fleckung auf der Fläche in ihrer Anordnung bei dieser Gattung weit veränderlicher als etwa in Gruppen wie den Marantaceen oder Acanthaceen, wo solche Zeichnungen immer mehr oder weniger regelmäßige mit dem Verlauf der Nerven irgendwie in Beziehung stehende Figuren bilden. Ich habe daher auch keine Bedenken gehabt, in meiner Monographie und bei der hier unten gegebenen Einteilung das *Goeppert*sche System als Grundlage zu nehmen. Dazu sei noch bemerkt, daß innerhalb der von *Goeppert* und mir angenommenen Formen nun noch die verschiedensten panaschierten Unterformen sich abgrenzen lassen je nach Art und Verteilung der Färbung, nach dem Wuchs (z. B. ob pyramidenförmig oder hängend), nach Färbung der Äste, Konsistenz der Blätter und Färbung der Früchte.

Goepperts Arbeit fand weitere Verbreitung und gelangte in anderen Zeitschriften, auch ausländischen, zum Abdruck[1]). Um so bedauerlicher ist es, daß er keine Proben der von ihm abgegrenzten Formen eingelegt und auch keine Originale hinterlassen hat[2]). Ich war daher genötigt, hauptsächlich auf Grund der zur Zeit der Abfassung meiner Monographie noch im Breslauer Botanischen Garten in Kultur befindlichen Exemplare, von denen mir Zweigproben in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt worden waren, die Abgrenzung der Formen vorzunehmen. Im übrigen mußte ich mich an *Goepperts* kurze Beschreibungen halten. Um für die spätere Zukunft einige Sicherheit zu bieten, habe ich diese Zweigproben eingelegt, so daß etwaige Interessenten auf diese Originale zurückgreifen können.

Wer sich auf die Bestimmung kultivierter Formen der Stechpalme einläßt auf Grund solcher eingesandten losen Zweigproben, stößt dabei aber auch noch auf andere Schwierigkeiten. So sind z. B. selbst scheinbar zur Klärung des Sachverhalts in bester Absicht gemachte Angaben wie diese »Zweig a. stammt vom selben Exemplar wie Zweig b.« insofern manchmal irreführend, als ebenso wie bei den Obstarten auch bei den Ilex-Formen gelegentlich verschiedene Sorten auf ein- und derselben Unterlage gepfropft sich finden wie schon wiederholt beobachtet. So konnte ich in der Sitzung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg vom 17. Nov. 1916 Zweige aus dem Botanischen Garten in Dahlem vorlegen, die denselben Sträuchern entnommen doch zu verschiedenen Formen gehörten. Dabei handelte es sich um 2 Doppel-Exemplare, von denen bei dem einen auf die ♀ form. vulgaris als Unterlage ein ♂ Reis von der form. calamistrata, bei dem anderen auf die ♂ form. ciliata subform. Thunbergiana ein ♀ Reis der form. marginata aufgepfropft war. Unterlage und Pfropfreis hatten sich in beiden Fällen fast gleich stark entwickelt, und das Bemerkenswerteste dabei war, daß beide auch ihr verschiedenartiges Geschlecht beibehalten hatten, so daß daraus nun im ganzen betrachtet ein einhäusiges, allerdings rein künstliches Gesamt-Gebilde entstanden war. Proben von diesen beiden Erzeugnissen der Gartenkunst habe ich der Ilex-Sammlung des Kgl. Herbars in Dahlem einverleibt. Diese Beobachtungen zeigen zugleich, daß das Pfropfreis trotz der großen Veränderlichkeit der Gesamtart der Unterlage gegenüber auch bei der Gattung Ilex sich eine gewisse Selbständigkeit bewahrt. Sie kommt in den stetigeren Merkmalen zum Ausdruck, von denen ja die Eingeschlechtigkeit bei dieser Pflanzengruppe eines der ausgeprägtesten ist. Auch die charakteristischen Unterschiede in Blattform und -berandung hatten sich erhalten. Doch ist zu erwarten, daß sie sich später im Laufe von Jahrzehnten insofern etwas einander nähern werden als schließlich bei allen Zweigen ganzrandige Blattformen die Oberhand gewinnen dürften. Ein ähnlicher Sachverhalt scheint mir bei *Goepperts* letzter Stechpalmenform, der form. *aa.*

[1]) Linnaea 1853, p. 740 u. ff.; Flora 1854, p. 508 ff.; Regels Gartenflora III. 1854, p. 316 ff.; Flor. d. serres et d. jard. IX. 1853—1854, p. 183, übersetzt von *J. Decaisne.*

[2]) Laut Bescheid von *A. Engler*, dem damaligen Direktor des Botanischen Gartens in Breslau, vom 22. IX. 1889.

polymorpha vorzuliegen, die er folgendermaßen beschreibt: »fol. ovatis vel lanceolatis undulatis sinuatis vel repando-sinuato-involutis et revolutis vel planis dentato-spinosis vel integerrimis viridibus vel argenteo- et aureo-marginatis et maculatis in una eademque stirpe« und die mir gleichfalls auf Pfropfung von einer gemeinsamen Unterlage aufgepfropften verschiedenen Formen zu beruhen scheint.

Noch interessanter ist ein älteres, etwa 30-jähriges Exemplar, das mein Freund *G. Lindau* in seinem Garten besitzt. Hier besteht der Hauptstamm und die größere Menge der Zweige aus der form. ciliata subform. Thunbergiana, einige Seitenzweige gehören zu der sehr charakteristischen kleinblättrigen subform. serrata, daneben aber treten in der oberen Region auch gelegentlich Zweige der gewöhnlichen form. vulgaris als Abzweigungen eines Thunbergiana-Astes auf. Alle diese der Hauptmasse des Baumes angehörigen Zweige sind ♂. Nun hat dieses Exemplar in den letzten Jahren aus der Wurzel noch zwei Triebe der form. vulgaris entwickelt, die im letzten Frühjahr zum ersten Male geblüht haben und sich als ♀ erwiesen; jetzt, im Herbst 1918 tragen sie rote Früchte. Der Sachverhalt ist meines Erachtens folgender: Der vorige Besitzer hatte offenbar ein Bäumchen der subform. serrata gepflanzt und zwar ein ♂ Exemplar. Dieses wird am Grunde unmittelbar nahe der Wurzel auf eine ♀ vulgaris-Unterlage aufgepfropft gewesen sein. Die nicht mehr feststellbare Pfropfstelle liegt jetzt unter der Bodenoberfläche. Im Laufe der Jahre scheint nun die Unterlage das Pfropfreis, den Hauptstamm mit seinen Verzweigungen, immer stärker beeinflußt zu haben, vielleicht im Zusammenhang mit ihrem eigenen Austreiben aus der Wurzel und dem Stärkerwerden dieser Triebe, so daß der serrata-Hauptstamm allmählich in die Blattform der Unterlage umzuschlagen (zurückzuschlagen) begann, wobei die subform. Thunbergiana den Übergang vermittelt. Die beiden aus der Wurzel hervorgesprossenen ♀ vulgaris-Zweige sind unmittelbar aus der ♀ Unterlage hervorgegangen. Wichtig aber bleibt auch an diesem Exemplar, daß bis jetzt zwar die Blätter am Hauptstamm und dessen Hauptzweigen eine Neigung zur Rückkehr in die Form der Unterlage, die in diesem Falle die ursprüngliche Form der Art darstellt, zeigen, die Zweige aber in ihrem Geschlechte noch jetzt keine Abweichung von dem Geschlechte, das das Pfropfreis von Anfang an besaß, erkennen lassen.

Von anderen Gesichtspunkten als *Goeppert* ging *T. Moore* aus, der in Gard. Chronicle (1874—1876)[1]) eine allerdings bedeutend ausführlichere mit guten Abbildungen versehene fleißige Arbeit veröffentlichte, die zwar vielleicht den gärtnerischen Interessen mehr entgegenkommt, aber weniger den Fragen nach einer botanisch-systematischen Gruppierung gerecht wird. Leider hat dieser Autor die nichtenglische Literatur nicht berücksichtigt. *Moore* geht nun gerade auf die panaschierten Formen näher ein, von denen er eine große Zahl beschreibt, und während sich nach *Goeppert* diese kultivierten Formen auf etwas über 20 Hauptformen zurückführen lassen, stellt *Moore* deren über 150 auf, wobei die buntblättrigen dieselbe Rolle spielen wie die einfach grünlaubigen. Trotz der an sich vorzüglichen Abbildungen ist es außerordentlich schwer, sich durch seine Rassen oder Formen hindurch zu finden, um so mehr, als nicht alle zur Darstellung gelangten. Nach meinen bisherigen Beobachtungen herrscht bei der Panaschierung nur insofern eine gewisse Stetigkeit als die Art der Färbung (ob hell oder dunkel gelb oder grau oder anders gefärbt), weniger aber ihre Anordnung und Verteilung auf der Spreite einigermaßen unverändert an demselben Individuum sich erhalten. Ich bin daher nicht imstande, alle die von *Moore* aufgezählten buntblättrigen Formen in der unten gegebenen Aufzählung unterzubringen, da der wissenschaftliche Wert eines solchen Versuches der darauf zu verwendenden Zeit und Mühe keineswegs entsprechen würde. Ich muß mich daher darauf beschränken, nur die wichtigeren Kulturformen des englischen Autors, soweit sie ohne größeren Zeitverlust bestimmbar waren, und besonders diejenigen, die sich in den Preisverzeichnissen der Züchter häufiger angeboten finden, auf die von *Goeppert* und mir angenommenen Formen zurückzuführen. Auch einige der von *L. Dippel* und *K. Koch* aufgezählten Formen müssen hier unberücksichtigt bleiben, da mir unbekannt. *Koch* gibt nur eine Aufzählung in alphabetischer Reihenfolge ohne jeglichen Versuch einer Einteilung. Seine Diagnosen sind meist zu allgemein gehalten, als daß man danach die Form wieder erkennen könnte. Wir dürfen daher um so mehr über

[1]) Gardeners Chronicle 1874, II. p. 432 ff., p. 519 ff., p. 687, p. 751 ff., p. 812 ff.; 1875, II. p. 687 ff., p. 741 ff.; 1876, I. p. 43 ff., p. 365 ff., p. 437, p. 624; 1876, II. p. 232, p. 389, p. 616.

seine Arbeit zur Tagesordnung übergehen, als er von manchen seiner 65 Formen ja selber schon angibt, daß sie vermutlich mit dieser oder jener anderen von ihm ebenfalls mitgezählten Form zusammen fallen möchten[1]). Wem die unten gegebene Gruppierung nicht genügt, oder wer zufällig noch andere Formen erhalten hat, die er in diesem System nicht unterbringen kann, möge selber versuchen, ob er sie unter *Moores* Formen wiederfindet. Einen anderen Weg sehe ich nicht, solange nicht von jeder Form Originale mit entsprechenden Angaben über die Färbung und Art der Zeichnung in einer der Wissenschaft zugänglichen Sammlung für zukünftige Vergleichsmöglichkeiten niedergelegt sind.

In botanischer Hinsicht sei hierzu noch folgendes ausgeführt. Ob und wie weit die Kulturformen samenbeständig sind, darüber fehlen noch genauere Untersuchungen, die Wahrscheinlichkeit ist aber sehr gering. *Linné*, der in seinem Hort. Cliffortianus drei Haupt-Varietäten unterscheidet (*α*: foliis .... integerrimis, *β*: fol. variegatis ...., *γ*: foliorum disco supra echinato), behauptet, daß, wenn man von diesen Varietäten Zweige zum Boden niederbeugt und sich bewurzeln läßt, sie in die gewöhnliche Form zurückschlagen. Das würde also sogar auf eine Änderung des einzelnen Reises deuten; um so weniger würde hiernach Vererbbarkeit der die Kulturformen bedingenden Merkmale anzunehmen sein. Absolut reine »Homozygoten« sind ja bei Ilex auch ausgeschlossen, da man wegen des Dioecismus von demselben Sprosse niemals Pollen und auch Samen ernten kann, sondern immer Fremdbestäubung erforderlich ist. Nachdem was die neueren Forschungen über die Natur der Bastarde gezeigt haben, sollte es zwar nicht unmöglich sein, schließlich auch in dieser Gattung samenbeständige Kulturformen zu züchten. Da die Ilices aber doch so langsam wachsen und erst nach Jahren zum Blühen gelangen, würden solche Untersuchungen mehrere Jahrzehnte in Anspruch nehmen und könnten kaum von einem einzelnen bis zu Ende geführt werden. Ehe nicht wissenschaftlich verbürgte andere Angaben vorliegen, ist anzunehmen, daß diese zahllosen verschiedenen Kulturformen gelegentlich entstanden, die Aufmerksamkeit ihrer Züchter wach gerufen haben, und von diesen auf rein vegetativem Wege vermehrt worden sind.

Im einzelnen lassen sich die verschiedenen in den Kulturen befindlichen Formen folgendermaßen gruppieren:

I. Blätter mit gewelltem, gebuchtetem und stachlig gezähntem Rande.

1. Blätter mit spitzer, meist stachelspitziger, selten durch Verkümmerung (vergl. form. calamistrata und carnosa) stumpfer Spitze.

A. Blattspreite länglich, oval, oder eiförmig, oder länglich lanzettlich.

1. Forma **vulgaris** Ait., siehe oben S. 28.

Subforma *α.* **typica** Loes. — Die gewöhnliche Form.

Subforma *β.* **pendula** (Moore) Loes. (J. Aquifolium pendulum Moore in Gard. Chron. 1874. II. p. 519.). — Zweige schlank, oft hängend.

Die in den Preisverzeichnissen als »pendula argenteo-marginata«, »pendula argenteo-variegata«, »pendula aureo-maculata«, »pendula marginata alba«, »pendula picta aurea« bezeichneten Formen sind vielleicht hierher gehörige panaschierte Rassen, die also Zwischenformen zwischen *β.* und *δ.* darstellen würden.

[1]) *Kochs* Herbar ging vor einiger Zeit in den Besitz unseres Museums über; soweit die von ihm aufgezählten Formen darin vertreten waren, habe ich sie im folgenden mit den von mir angenommenen in Übereinstimmung gebracht.

Subforma γ. **nigrescens** Loes. Monogr. I. p. 264. (J. Aquifolium nigrescens Hort.?). — Junge Zweige und Blattstiele in frischem Zustande dunkel violett oder dunkel purpurn.

Subforma δ. **variegata** (Du Mont) Loes. l. c. (J. variegata Du Mont Cours., Bot. Cult. ed. II. vol. VI. p. 249; J. Aquif. form. grandis Koch, Dendr. II. 1. p. 211; J. Aquif. form. Lawsoniana Koch, Dendr. II. 1. p. 212, non Moore; J. Aquif. form. Spanus Koch l. c. p. 215; J. Aquif. form. Watererana Koch l. c. pro parte, non Moore; J. Aquifolium argentea regina Moore l. c. 1875. II. p. 687 + fig. 141 [= »J. Aquifolium Silver Queen Hort.«]; J. Aquifolium Madame Briot Koch, Dendr. II. 1. p. 213, Moore l. c., hier als grau panaschiert beschrieben, u. 1876. I. p. 365. n. 104, hier als gelb panaschiert angegeben; J. Aquifolium Handsworthensis Moore l. c. 1875. II. p. 741, non 1874. II. p. 520; J. Aquif. aurea regina Moore l. c. 1876. I. p. 44 + fig. 7 [= »J. Aquif. Golden Queen Hort.«]. — Blätter hell oder goldgelb oder grau oder andersfarbig berandet oder ebenso gefleckt oder längs der Mittelrippe so, bisweilen auch gleichzeitig mit verschiedenen Farben, gezeichnet.

Bei dieser Unterform sind höchstwahrscheinlich auch alle die Gartenkunstformen unterzubringen, die unter folgenden Bezeichnungen gehen: »J. Aquif. argenteo-marginata«, »J. Aquif. aureo-marginata«, »J. Aquif. aurea«, »J. Aquif. bicolor«, »J. Aquif. maculata«, »J. Aquif. marmorata«, »medio-picta«, sowie, die bezeichnet sind als »alba argentea«, »marginata alba«, »marginata aurea«, während J. Aquif. lutescens Koch l. c. p. 212 und flavescens Moore l. c. 1876. II. p. 616 eine Spielart mit vollkommen einfarbigen gelben Trieben darstellen dürfte. Eine Zwischenform zwischen γ. und δ. scheint in den Kulturen als »nigricans marginata aurea« oder »rubricaulis aurea« geführt zu werden. Auch die form. rubricaulis argenteo- und aureo-marginata Koch, Dendr. II. 1. p. 214, gehört hierher.

Andre Spielarten mit panaschierten Blättern, die ich auch nur aus den Preisverzeichnissen dem Namen nach kenne und die daher richtiger vielleicht bei andern Formen unterzubringen sein könnten, tragen Benennungen wie »Broad silver«, »Bronze«, »golden King«, »flammea longifolia«, »pictum aureum«, »Regina versicolor« usw.

Subforma ε. **latifolia** (Goepp.) Loes. l. c. (J. Aquifolium δ. latifolia Goepp. l. c.; J. Aquif. form. Fulhamensis Koch, Dendr. II. 1. p. 211; form. hybrida Koch, l. c. p. 211 ex specimine in hb. Koch cons.; form. nobilis Koch l. c. p. 213; und form. rotundifolia Koch l. c. p. 214.). — Blätter breiter als bei der typischen form. vulgaris, breit, oval, fast eben und wenig gewellt, ziemlich dicht bestachelt, bis 8 cm lang und 5 cm breit.

Zu dieser Unterform könnte vielleicht auch die Form elliptica Koch (Dendr. II. 1. p. 211) wenigstens zu einem Teile gehören. Das Exemplar im Herb. Koch ist nur sehr mangelhaft, ein kurzer junger Trieb, bei dem die Blätter offenbar noch nicht ausgewachsen waren und auch noch von ziemlich dünner Konsistenz sind. Der andere Teil dieser Form, von Koch »elliptica purpurea« genannt, gehört meines Erachtens überhaupt nicht zu Ilex und liegt gleichfalls nur in einem sehr minderwertigen Schnipsel vor; siehe am Schluß »Auszuschließende Art«.

Auch zwischen ε. und δ. gibt es Zwischenformen, die Namen haben wie »latifolia marginata argentea« und »latifolia marginata aurea«.

Hierher rechne ich auch J. Aquif. form. rotundifolia tricolor Koch l. c. p. 214.

Subforma ζ. **Beetii** (Hort.) Loes. (J. Aquifolium Beetii Hort. ex Moore l. c. 1874. II. p. 520 + fig. 107.). — Blätter kurz und breit, fast kreisförmig, sehr stachlig, etwa 4 cm lang und ebenso breit, mit langen gespreizten Stacheln.

Subforma η. **macrophylla** (Goepp.) Loes. l. c. (J. Aquifolium β. macrophylla Goepp. l. c.). — Blätter groß, oval oder elliptisch, weniger stark gewellt und weniger stark gebuchtet als bei der subform. α., bis 14 cm lang.[1])

[1]) Die forma γ. Shepherdii Goepp. l. c. non Moore, soll nach ihm eine Zwischenform zwischen unsern subformen η. macrophylla und ε. latifolia sein. Ich vermag mir aus der Be-

Hierher möchte ich auch folgende Formen der Züchter rechnen: »J. Aquif. nobilis Hort.«, »J. Aquif. grandifolia Hort.«, »J. Aquif. Hodginsii Hort.«, »J. Aquif. Belgica Hort.«, und »J. Aquif. Alcicornis Hort.«.

Für eine Zwischenform zwischen δ. und η. würde ich eine als »longifolia argentea Hort.« bezw. »longifolia argenteo-marginata Hort.« bezeichnete Spielart halten.

Subforma ϑ. **chrysocarpa** Loes. Monogr. I. p. 265. (J. Aquifolium chrysocarpa Hort., J. Aquifolium xanthocarpa Hort., J. Aquifolium citriocarpa Murr. in Allgem. bot. Zeitschr. von *A. Kneucker* XVIII, 1912, p. 161.). — Mit heller oder dunkler gelben Früchten; auch wild vorkommend, z. B. in Vorarlberg in der Gegend von Feldkirch.

Subforma ι. **leucocarpa** (Dipp.) Loes. sens. ampl. (J. Aquif. leucocarpa Dippel, Laubholzk. II. p. 502 + J. Aquif. fruct. roseo Dipp. l. c.). — Mit weißlichen oder rosa Früchten.

2. Forma **latispina** Goepp. l. c.; Loes. l. c. p. 265. (J. Aquif. L. recurvum Loud. Encycl. p. 158 + fig. 219 ex Goepp., non Ait. (?!); J. Aquifolium compacta Moore l. c. 1874. II. p. 687; J. Aquifolium latispinosa Hort.?). — Blätter infolge der nach der Unterseite hin stark umgebogenen Mittelrippe etwas verbildet, dick, sehr stark gebuchtet, stachlig, mit am Grunde stark verbreiterten, fast einander gegenüberstehenden Randstacheln.

Die Form kommt auch buntblättrig (foliis aureo-vel argenteo-variegatis) vor (»J. Aquif. compacta aureo-marginata Hort.«).

3. Forma **monstrosa** Goepp. l. c.; Loes. l. c. (J. Aquif. latispina Koch, Dendr. II. 1. p. 212, Moore l. c. 1874. II. p. 812 + fig. 164 F, non Goepp.; J. Aquif. trapeziformis K. Koch, Dendr. II. 1. p. 215, Moore l. c. + fig. 164 D.). — Blätter verbildet, fleischig lederig, mit weniger gebuchtet als vielmehr stärker oder schwächer eckig verlaufendem, bestacheltem Rande, etwa 4 cm lang und breit, oder etwas länger, Stacheln abwechselnd nach der Oberseite empor und nach der Unterseite hinabgeknickt, bisweilen schmal dreieckig und an ihrem Grunde etwas eingeschnürt, bis 1 cm lang, bisweilen verkümmernd und einen dreieckigen abgestutzten Zipfel übrig lassend, Buchten zwischen den Stacheln eckig.

4. Forma **echinata** (Mill.) DC. Prodr. II. 1825, p. 14; Loes. l. c. (J. echinata Mill. Gard. Dict. ed. VIII. 1768, n. 2; J. Aquifolium L. ε. ferox Ait. Hort. Kew. ed. I. vol. I. 1789, p. 169; Loudon Encycl. p. 159 + fig. 221; Goepp. l. c. etc.). — Blätter dick lederig, nicht nur am Rande, sondern oberseits auch auf der Fläche

---

schreibung kein Urteil zu bilden, ebenso wenig über seine Formen maderensis Goepp. (neque Willd.) und elegans Goepp.

Einige der bei subforma η. macrophylla angeführten Spielarten könnten mit der bei den wildwachsenden Varietäten aufgezählten var. a. form. ε. platyphylloides (Christ.) Loes. zusammenfallen, so z. B. die form. grandifolia Moore, die nach der Abbildung (Gard. Chron. 1874. II. p. 432, fig. 89, 2) indessen etwas anderen Adervverlauf zeigt. Auch ist es nicht ganz ausgeschlossen, daß diese ganze hier unter macrophylla zusammengefaßte Gruppe von Formen, ebenso wie form. ε. platyphylloides auf Kreuzung von J. Aquifolium mit J. Perado beruht. Solche Bastarde finden sich in der Literatur bereits erwähnt. So wird in Nature Vol. 94, Jan. 1915, p. 522 berichtet über eine Arbeit von *Aug. Henry* (in Journ. of the Departm. of Agricult. and Techn. Instruct. in Ireland, n. 1. Octob. 1914), nach der die in Dunganstown (Wicklow) von *Hodgins* aus Samen gezogenen Formen J. Hodginsii und J. Hendersonii auf Hybridisation zwischen J. Aquifolium und J. Perado, bezw. der form. Balearica, beruhen sollen, die in demselben Garten geblüht hätten. Als eine weitere aus ähnlicher Kreuzung entstandene Form wird J. Wilsonii Henry (non Loes. 1908, neque Kache 1913!) bezeichnet. Die Möglichkeit einer solchen Entstehung ist natürlich gegeben. Ob die Bestäubung indessen unter streng wissenschaftlicher einwandfreier Kontrolle ausgeführt ist, läßt sich aus dem Referat nicht ersehen. Die Originalarbeit steht mir zur Zeit leider nicht zur Verfügung. Blätter eines Exemplares, das Herr Kommerzienrat *H. A. Hesse* in Weener a. d. Ems unter dem Namen J. Wilsonii bezogen hatte, stimmten allerdings mit der form. platyphylloides (Christ) ganz gut überein.

besonders in der Nähe der Spitze mit Stacheln besetzt, mehr oder weniger zurückgebogen.

Kommt auch mit heller oder dunkler gelber Zeichnung vor und findet sich so in den Verzeichnissen als »ferox argentea«, »ferox aurea«, »ferox aureomaculata«, »ferox marginata argentea« usw. angeführt.

Die Engländer nennen diese Form »Hedge hog Holly«.

5. Forma **calamistrata** Goepp. l. c., Koch l. c. p. 210; Loes. l. c. (einschl. J. Aquifolium λ. revoluta Goepp. l. c.; J. Aquif. tortuosa Moore l. c. 1874. II. p. 812 + fig. 164 C; J. Aquif. marginata Moore l. c. + fig. 164 G, non Loudon). — Blätter etwa eiförmig, stachlig gezähnt, stark gebuchtet, mehr oder weniger stark zusammengerollt, wobei die Oberseite Außenfläche wird.

Gleichfalls in panaschierten, bisweilen dreifarbigen Formen auftretend unter Namen wie J. Aquifolium tortuosa aureopicta Moore l. c. 1876. II. p. 389 + fig. 79, oder J. Aquif. calamistrata variegata Hort.

B. Blattspreite eilanzettlich oder noch schmäler.

6. Forma **carnosa** Goepp. l. c.; Loes. l. c. p. 266. (J. Aquif. form. carnola Koch l. c. p. 210; form. heterophylla Koch l. c. p. 211, non Ait.; form. longifolia Koch l. c. p. 212; J. Aquif. form. Doningtonensis Moore l. c. 1874. II. p. 687 + fig. 138, 2 + 3). — Blätter eilanzettlich spitz, stachlig gezähnt, oder stumpf und fast ganzrandig, bisweilen etwas verbildet, Mittelrippe oft etwas zurückgebogen.

Als hell gezeichnete Unterform ist hierher vielleicht die form. »angustifolia marginata argentea Hort.« zu rechnen.

7. Forma **crassifolia** Ait.; Loes. l. c. (J. Aquifolium L. γ. crassifolia Ait. Hort. Kew. ed. I. vol. I. p. 169; Loudon Encycl. p. 159 + fig. 222; Goepp. l. c.). — Blätter linear-lanzettlich, fleischig lederig, sehr dick, stachelig und buchtig vielzähnig, bis 7 cm lang und etwa 2 cm breit.

8. Forma **handsworthensis** Moore in Gard. Chron. 1874. II. p. 520 + fig. 108, non l. c. 1875. II. p. 741 + fig. 158! (J. spinosissima Hort. Hesse, Weener a. d. Ems, Preisverz. 1916/17, Nr. 3006.). — Blätter lanzettlich, gewellt, etwa 4,5 cm lang, der Rand dicht mit langen Stacheln besetzt, die nach verschiedenen Richtungen abstehen, aber meist nach vorn gerichtet sind.

Diese Form könnte vielleicht aus einer Kreuzung der weiter unten angeführten subform. serrata mit der form. vulgaris entstanden sein. In den Gärten wird sie möglicherweise auch als »Handsworthii« und, falls gleichzeitig Panaschierung vorliegt, als »Handsworthii variegata« geführt, vorausgesetzt daß es sich dabei nicht um die andere, von *Moore* ein Jahr später beschriebene (l. c. 1875. II. p. 741) und mit demselben Namen »handsworthensis« bezeichnete Form mit größeren, bunten, elliptischen, etwa 9 cm langen, ebenen, buchtig und stachlig gezähnten Blättern mit abstehenden Stacheln handeln sollte, die ich für eine variegate, schmal und langblättrige Unterform der form. vulgaris halten möchte, bei der ja die Wellung auch nicht immer deutlich hervortritt.

2. Blätter mit weit vorgezogener, aber stumpfer, gewöhnlich etwas abgestutzter Spitze.

9. Forma **hastata** Moore in Gard. Chron. 1874. II. p. 687 + fig. 138, 7. (J. Aquifolium L. form. 8. Kewensis Loes. Monogr. I. p. 266.). — Blätter ziemlich klein, meist an den äußersten Enden der Zweige genähert, jederseits unterhalb der Blattmitte an dem etwas gewellten Blattrande mit 1—3 Randstacheln versehen, oberhalb der Mitte vollkommen ganzrandig und in eine ziemlich lange eiförmig oder elliptisch dreieckige am äußersten Ende etwas abgestutzte oder auch ein wenig eingeschnittene Spitze ausgezogen, fleischig lederig, öfters in der Mitte nach oben der

Länge nach etwas eingefaltet, 1,5—2,5 cm lang und 0,7—1,4 cm breit. Eine sehr eigentümliche Form, die ich 1898 im Kew Garden in Kultur sah.

II. Blätter stachlig gezähnt oder fast gesägt, vollkommen oder fast eben, weder gewellt noch gebuchtet, oder nur undeutlich gebuchtet (siehe ferner III auf S. 38).

1. Buchten, wo zwischen den Stachelzähnen vorhanden, auf der der Blattspitze zugekehrten Seite deutlich seichter als auf der dem Blattgrunde zugekehrten Seite.

A. Adernetz auf der Blattunterseite in getrocknetem Zustande nicht sehr deutlich, nicht deutlicher als bei den übrigen Formen.

10. Forma **Foxii** Moore l. c. 1874. II. p. 752 + fig. 150. (J. Aquifolium L. form. ξ. canadensis Goepp. l. c.?; J. Aquif. form. bromeliaefolia Koch, Dendr. II. 1. p. 210 pro parte; J. Aquif. 9. form. Goeppertiana Loes. Monogr. I. p. 266.). — Blätter eiförmig oder bisweilen ziemlich breit oval, dicklich, stachlig gezähnt, am Grunde meist keilförmig stumpf oder keilförmig spitz, 4—6 cm lang und 2—3 cm breit, Stachelzähne aus dreieckigem Grunde wimperförmig, gerade und nach der Spitze hin gerichtet, Blattstiel 6—10 mm lang.

Kommt auch mit »variegatem« Laube vor.

11. Forma **ciliata** Loud. Encycl. p. 158 + fig. 218; Goepp. l. c. sens. ampl.; Loes. l. c. p. 267. (J. Aquifolium L. δ. recurva Ait. Hort. Kew. ed. I. vol. I. p. 169 (?); J. recurva Link Enum. Pl. I. p. 147; J. Aquif. form. ciliaris od. ciliata Koch, Dendr. II. 1. p. 210; J. Aquif. angustifolia Moore l. c. 1874. II. p. 752 + fig. 154.). — Blätter schmal eiförmig lanzettlich bis breit oval, stachlig gezähnt oder gesägt, eben, lederig oder dicker, Stacheln öfters ziemlich lang, bisweilen fast wimperförmig, nach vorn gerichtet oder abstehend.

Innerhalb der form. ciliata lassen sich noch folgende Unterformen unterscheiden:

Subforma α. **platyphylla** (Goepp.) Loes. Monogr. I. p. 267, non Webb. (J. Aquif. L. π. platyphylla Goepp. l. c.). — Blätter länglich bis oval, lederig oder dünnlederig, bisweilen dicht fast buchtig stachlig gezähnt, 7—9 cm lang und 2,5—4 cm (ohne die Stacheln) breit, Stacheln meist dünn und nach vorn gerichtet.

Subforma β. **nigricans** (Goepp.) Loes. l. c. (J. Aquifolium L. ο. nigricans Goepp. l. c.; J. Aquif. nigrescens Hort.?; J. Aquif. form. ciliaris Koch l. c.; J. Aquif. nigricans marginatum aureum Hort.?). — Zweige und Blattstiele dunkel bräunlich violett, Blätter eiförmig oder eilanzettlich, selten oval, in frischem Zustande dunkel grün, lederig und ziemlich, fast fleischig, dick, stachlig gezähnt oder fast so gesägt, 5—6 cm lang und 2—3 cm breit.

Subforma γ. **Thunbergiana** (Goepp.) Loes. l. c. (J. Aquif. ρ. Thunbergiana Goepp. l. c.; J. pendula Hort.?). — Zweige mehr oder weniger gebogen oder auch hängend, Blätter schwach lederig, lanzettlich oder seltener eilanzettlich, in frischem Zustande freudig grün, stachlig gezähnt, selten fast ganzrandig, 5—6 cm lang und etwa 2 cm breit.

Hierher könnten auch die Formen »elliptica«, ferner vielleicht auch »flammea«, »flammea argentea«, »flammea aurea«, »flammea longifolia« der Preisverzeichnisse gehören.

Subforma δ. **serrata** (Desf.) Loes. l. c. (J. Aquif. L. serrata Desf. Arb. II. p. 361, etc.; J. Aquif. serratifolium Loud. Encycl. p. 158 + fig. 220; J. Aquif. σ. ciliatum Goepp. l. c.; J. serrata Du Mont Cours., Bot. Cult. ed. II. vol. VI. p. 249; J. Aquif. myrtifolia Koch, Dendr. II. 1. p. 213; J. Aquif. microphylla Moore l. c. 1874. II. p. 752 + fig. 155; J. Aquif. lineata Moore l. c., diese beiden zuletzt genannten besonders kleinblättrige und schmalblättrige Formen

darstellend.). — Dicht beblättert, Blätter schmal lanzettlich, fast linear bis eilanzettlich, lederig, dicht stachlig fast gesägt, in frischem Zustande etwas dunkler als bei γ. und dick, 2—5 cm lang, 0,5—1,5 cm (ohne die Stacheln) breit, selten größer, Stacheln meist lang, abstehend oder nach vorn gerichtet.

Besonders diese Unterform findet sich auch mit hell oder dunkel gelb gezeichneten Blättern in den Kulturen, wo solche Formen unter Namen wie »myrtifolia variegata«, »serrata argentea«, »serrata aurea«, »serratifolia argentea«, »serratifolia aurea«, »serratifolia aureo-maculata« geführt werden. Hierher gehört auch J. Aquifolium ciliata foliis aureo-marginatis Flore des Serres XVII. tab. 1811. — Die form. angustifolia Koch l. c. p. 210 möchte ich für eine Zwischenform zwischen ciliata γ. Thunbergiana und δ. serrata halten.

Subforma ε. **bromeliifolia** (Koch) Loes. (J. Aquifolium form. bromeliaefolia Koch, Dendr. II. 1. p. 210 sens. strict.). — Blätter eiförmig, eilanzettlich bis fast länglich oval, dick, ziemlich eben, 3,5—5 cm lang, 1,3—2 cm (ohne die Stacheln) breit, Blattrand dick, stachlig gesägt oder fast gezähnt; eine verbreiterte serrata-Form.

B. Adernetz auf der Blattunterseite in getrocknetem Zustande deutlich hervortretend und ziemlich dicht.

12. Forma **balearica** (Hort.) Loes. l. c. p. 268. (J. Balearica Hort. Reg. ex Lam. Encycl. III. p. 145; Desf. Arb. II. p. 362, etc.; J. Aquif. γ. Lam. l. c.; J. Maderensis Willd. Enum. Suppl. p. 8 ex Link, non Lam.). — Zweige ziemlich dick, Blätter eiförmig oder oval, eben, stachlig gezähnt oder gesägt, bisweilen auch vollkommen ganzrandig, dick lederig, 7—9 cm lang und 4—4,5 cm breit, in getrocknetem Zustande Nerven unterseits deutlich vorspringend und deutlicher und dichter netzadrig als bei den übrigen Formen, in der Kultur dieses Merkmal schärfer ausgeprägt als bei den balearischen wilden Exemplaren.

In der Berandung sehr veränderlich, sowohl mit stark bestacheltem und fast buchtig gezähntem als auch mit ganzrandigem Blattrande, wozwischen die mannigfachsten Übergänge zu finden, auch in bunten bisweilen dreifarbigen Spielarten auftretend. Eine zur form. vulgaris neigende Sorte dieser Form wird im Hort. *Hesse* in Weener (Ems) unter dem Namen »planifolia« gezüchtet.

2. Buchten ganz oder ziemlich gleichmäßig und sehr seicht, Zähne sehr kurz.

13. Forma **ovata** (Goepp.) Dipp. Laubholzk. II. p. 501; Loes. l. c. (J. ovata Goepp. l. c.). — Zweige gerade, getrocknet fast schwarz werdend, Blätter kurz gestielt, eiförmig, am Grunde gestutzt, eben, ziemlich dicht und kurz stachlig gezähnt, mit seichten gleichmäßigen Buchten zwischen den Zähnen, lederig, glänzend, frisch grün, 4—5 cm lang und 2,5—3 cm breit, Seitennerven ein wenig bogig nach dem Blattgrunde zu gerichtet verlaufend, in trocknem Zustande unterseits etwas vorspringend und schwach netzadrig.

III. Blätter vollkommen oder fast ganzrandig, eben oder umgerollt.

1. Blätter meist mehr als 7 cm lang, falls kürzer, dann an der Spitze spitz, bisweilen mit Stachelspitze (falls in getrocknetem Zustande unterseits mit deutlichem Adernetze, siehe 12. form. balearica).

A. Blätter eben.

14. Forma **heterophylla** Ait.; Loes. l. c. (J. Aquif. L. β. heterophylla Ait. Hort. Kew. ed. I. vol. I. p. 169; J. Aquif. φ. heterophylla Goepp. l. c.; J. Aquif. Shepherdii Moore l. c. 1874. II. p. 751 (?); J. Aquif. magnifica Moore l. c. p. 812; J. Aquif. camelliaefolia Moore l. c. p. 812 + p. 813 fig. 164 B.; J. Aquif. Mahoon Hort. Hesse.). — Blätter groß, oval bis lanzettlich, schwächer oder stärker

bestachelt oder ganzrandig, oft so am selben Zweige, mäßig oder dick lederig, stark und öfters ziemlich lang gestielt, 7—14 cm lang und bis 6 cm (einschl. Stacheln) breit.

Kommt auch mit besonders dicken Blättern vor (subform. *β.* robusta Loes. l. c. p. 269) und ist in Größe, Umriß, Berandung und Textur der Blätter überhaupt sehr veränderlich. Hierher möchte ich auch J. Aquif. Lawsoniana Moore l. c. 1876. I. p. 624 + fig. 110 rechnen als eine buntblättrige etwas bestachelte Unterform. (J. Aquif. L. form. heterophylla Ait. subform. Lawsoniana (Moore) Loes.; J. Aquif. form. Watererana Koch, Dendr. II. 1. p. 216 pro parte, non Moore.)

15. Forma **laurifolia** (Kern.) Loud. Encycl. p. 158 + fig. 216; Loes. l. c. p. 269. (J. laurifolia Kerner, Abbildg. Oekonom. Pflanzen VIII. tab. 712; J. Aquif. L. *χ.* laurifolia Goepp. l. c.). — Blätter mäßig lang gestielt, lanzettlich oder länglich lanzettlich, eben, vollkommen ganzrandig oder bisweilen hier und da mit vereinzelten Randstachelzähnen versehen, lederig, frisch grün, 7—11 cm lang und 2—4 cm breit oder (subform. *β.* longifolia Loes. l. c.) bis 16 cm lang und bis 5,5 cm breit.

Von dieser Form gibt es Unterformen mit am Grunde etwas breiteren und auch ein wenig gewellten und besonders auch mit bunten Blättern, wie solche sich z. B. als »J. laurifolia argentea«, »J. laurifolia aurea«, »J. sulphurea« in den Verzeichnissen angeführt finden. Auch J. Aquif. sulphurea Moore l. c. 1876. I. p. 43 dürfte als eine kleinblättrige Unterform hierher gehören.

16. Forma **integrifolia** Nolte in Herb. Hans. Pl. Holst. n. 628b; Loes. l. c. (J. Aquif. L. *ψ.* integrifolia Goepp. l. c. exclus. synonym. J. Aquif. marginatum Loud.; J. Aquif. form. laurifolia K. Koch, Dendr. II. 1. p. 212 p. p.; J. Aquif. Hendersonii Moore l. c. 1874. II. p. 752 + fig. 148.). — Blätter eiförmig oder oval, glänzend, eben, vollkommen ganzrandig oder hier und da stachlig und ausnahmsweise auch etwas buchtig gezähnt, dicker als bei voriger, meist nicht über 10 cm lang, gewöhnlich kürzer.

Der form. balearica nicht unähnlich, die durch in getrocknetem Zustande unterseits deutlicheres Adernetz abweicht. Die form. heterophylla hat größere Blätter und längeren Blattstiel.

Hierher, falls nicht zu 18. rotundifolia, dürften auch die in den Preisverzeichnissen als »inermis« und »inermis variegata aurea« geführten Spielarten gehören, desgleichen das in Herb. Koch als »laurifolia maculata aurea« bezeichnete Exemplar.

B. Blätter mehr oder weniger stark umgerollt.

17. Forma **Fischeri** Hort. ex Carr. in Rev. Hort. vol. 59 (1887) p. 43. — Blätter ganzrandig, umgerollt wie bei der form. calamistrata, groß, 10—15 cm lang und 3—5 cm breit.

2. Blätter unter 7 cm lang, an der Spitze stumpf bis fast abgerundet, selten spitz.

18. Forma **rotundifolia** Goepp.; Loes. l. c. (J. Aquif. L. *ω.* rotundifolia Goepp. l. c.). — Blätter breit oval oder eiförmig, eben, vollkommen ganzrandig, an der Spitze stumpf oder fast stumpf, ungefähr 6 cm lang und 3 cm breit.

J. Aquif. Watereriana Moore l. c. 1876. II. p. 232 + fig. 49 und Formen, die unter ähnlichem Namen, wie z. B. »Watereri variegata«, gehen, möchte ich für hierher gehörige Unterformen halten.

19. Forma **marginata** Loud.; Loes. l. c. p. 270. (J. Aquif. marginatum Loud. Encycl. p. 158 + fig. 216; J. Aquif. scotica Koch l. c. p. 214.). — Blätter verkehrt eiförmig oder länglich, fast rhombisch, vollkommen ganzrandig mit stark verdicktem Blattrande, ungefähr 5 cm lang und 2,5—3 cm breit.

Endlich scheint in den Kulturen außer den oben S. 35 in der Anmerkung erwähnten gelegentlich auch ein anderer Bastard aufzutreten, den ich bereits in

meiner Monographie beschrieben, aber noch nicht benannt hatte. Ich halte ihn für hervorgegangen aus einer Kreuzung unserer Stechpalme mit der japanischen J. latifolia Thunbg. (siehe unten) und gebe hier folgend seine Beschreibung:

× J. **Koehneana** Loes. (J. Aquifolium × latifolia Loes. Monogr. I. p. 270.). — Blätter ziemlich groß, mäßig (12—19 mm lang) gestielt, oval oder seltener eiförmig, sehr dicht und verhältnismäßig ziemlich kurz stachlig gezähnt, mit kaum gewelltem Rande, an der Spitze spitz aber kaum stachlig, 11—16 cm lang, 6—8 cm breit, lederig, vollkommen kahl, Seitennerven jederseits 7—10, etwas nach dem Blattgrunde zu bogig oder ∼-förmig verlaufend.

In der Blattform und -größe mit der japanischen Art übereinstimmend in der Blattberandung etwa die Mitte haltend zwischen dem wellig und buchtig und stachlig gezähnten Rande, wie ihn die Stechpalme zeigt, und dem einfach gesägten Rande von J. latifolia. Da diese auf J. Aquifolium gepfropft gut gedeihen soll, ist die Möglichkeit einer Kreuzung nicht von der Hand zu weisen.

§§§ Asiatische Arten.

* Ovarium normal nur 2-fächrig, Frucht 2-kernig.

129. **Ilex dipyrena** Wall.

in Roxbg. Flor. Ind. I. p. 473; Plant. Asiat. Rar. III. p. 68 et tab. 292; Koch, Dendr. II. 1. p. 219; Hook. Fl. Brit. Ind. I. p. 599; Brandis, For. Flor. p. 76, Illustr. tab. XV; Maxim. l. c. p. 29; Dippel, Laubholzk. II. p. 503; Loes. in Koehne, D. Dendr. p. 370, Monogr. I. p. 276; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 164; etc. — J. Cunninghamii Hort. — J. Dentonii Hort. ex Loud. Encycl. Suppl. II. p. 1302 ex Ind. Kew. — J. Wallichiana Hort. ex C. K. Schneider. — J. Wallichii Hort., non Hook.

Bis 14 m hoher Baum mit geradem Stamm. Von der vorigen, J. Aquifolium L., abweichend durch verhältnismäßig längere dabei aber deutlich kürzer (nur etwa 3—8 mm lang) gestielte Blätter, die im übrigen in ihrer Länge zwischen 4,5 und 15 cm schwanken und mit denen mancher Formen der Stechpalme übereinstimmen auch in Bestachelung und Berandung gleich veränderlich sind, ferner durch dicht gebüschelte Blütenstände, die auch im ♂ Geschlecht einblütig, selten 3-blütig sind, ganz kurze, höchstens bis 2,5 mm lange Blütenstiele, meist sitzende oder fast sitzende dicht gebüschelte vierzählige, im Gynaeceum aber oligomere Blüten, mit nur 2-, selten 3—4-fächerigem Fruchtknoten und 2-kerniger Frucht, die ausnahmsweise auch 3 oder gar 4 Kerne haben kann.

Verbreitung: Himalaya von Simla bis Sikkim in Höhenlagen zwischen 1300 und 3000 m üb. M., außerdem auch in Manipur; ferner in der chinesischen Provinz Yunnan, in einer besonderen Varietät auch in Hupeh, endlich auch auf den Nilgherriebergen in Vorderindien festgestellt. (Bezüglich der einheimischen Namen vergl. Loes. Monogr. I. p. 278—279. Die englischen Dendrologen nennen die Pflanze »Himalayan Holly«.)

Die Art findet sich in vielen botanischen Gärten als Kalthauspflanze in Kultur. Wie *Goeze* mitteilt, wurde sie 1840 in Europa eingeführt[1]). In geschützten und milden Lagen könnte sie vielleicht soweit akklimatisiert werden, daß sie, wenigstens die hier folgenden chinesischen Varietäten, unter Schutzbedeckung den Winter auch im Freien aushielte.

Von der gewöhnlichen Form, die sich durch zäh lederige Blätter und in getrocknetem Zustande durch eine oberseits scharf eingeschnittene Mittelrippe auszeichnet, lassen sich nämlich als Varietäten abtrennen:

[1]) Dr. *Goeze*, Liste der seit dem 16. Jahrh. eingeführten Bäume und Sträucher in Mitteil. d. DDG. 1916, S. 147.

Var. b. **leptacantha** (Lindl.) Loes. l. c. p. 278. — J. leptacantha Lindl. et Paxt. Flow. Gard. III. p. 72. n. 542; Maxim. l. c. p. 44. — Blätter dünner, Mittelrippe oberseits in getrocknetem Zustande weniger deutlich eingeschnitten, nur gefurcht.

Heimat: China, Prov. Hupeh.

Var. c. **paucispinosa** Loes. Monogr. II. (1908) p. 283. — Blätter ziemlich breit, von eiförmigem Umfange, am Blattrande jederseits mit 2—4 meist ziemlich langen und breiten Stacheln versehen; eine zu J. Pernyi Franch. hinneigende Varietät.

Heimat: China, Prov. Hupeh.

Außerdem scheint in West-Yunnan auf dem Taligebirge eine stark- und großstachlige Form dieser Art vorzukommen, die aber in Blüten und Früchten noch unbekannt und daher noch nicht sicher bestimmbar ist.

129a. **Ilex ciliospinosa** Loes.

in Ch. Spr. Sargent, Plant. Wilson. I. in Publ. Arnold Arbor. Nr. 4, p. 78.

Bis 4 m hoher Strauch. Mit der vorigen nahe verwandt, von der sie abweicht durch kurz und dicht feinzottig behaarte jüngere Zweige und kleinere, nur etwa halb so große, 2,5—3,8 cm lange, 1—1,8 cm breite Blätter, die am Rande mit feinen, fast wimperförmigen gerade nach vorn gerichteten Stachelzähnen besetzt sind.

Verbreitung: Zentralchina, in Bergwäldern von West-Szetschuan, in etwa 1500 m Höhe üb. M.

In milden Lagen könnte die Art vielleicht unter winterlicher Schutzbedeckung in unserm Klima aushalten. (Vergl. Abb. 2, A, B.)

** Ovarium 4-fächrig, Frucht normal 4-kernig.

129b. **Ilex spinigera** Loes.

spec. nova (J. Aquifolium L. var. b. Caspia Loes. form. *β.* spinigera Loes. Monogr. Aquif. I. p. 263).

Zweige und Blattstiele unter der Lupe ganz kurz und ziemlich dicht staubig filzhaarig. Blätter wie bei J. Aquifolium, form. vulgaris gewellt, stark buchtig und stachlig gezähnt, etwa bis 5 cm lang, die Seitennerven in getrocknetem Zustande oberseits fein eingezeichnet, wie bei der var. angustifolia Hohen.

Verbreitung: Nord-Persien (Distr. Ghilan), Übergangsart zwischen J. Aquifolium L. und J. Pernyi Franch. var. Manipurensis Loes., von denen jene durch kahle Zweige und Blattstiele, diese durch weniger stark buchtig gezähnte Blätter, weniger zahlreiche, schmälere und schwächere, meist auch kleinere Blattstacheln abweicht.

130. **Ilex Pernyi** Franch.

Plant. David. p. 69 in Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Paris 2. Sér. Vol. V. 1883, p. 221; Oliver in Hook. Ic. VI. tab. 1539; Forb. and Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 117; Loes. Monogr. I. p. 278; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 164 in adnot.; P. Kache in Mitteil. d. Dendr. Gesellsch. in Österr.-Ung. II. Heft 5, 1913, p. 142/43.

Bis 10 m hoher Baum von dicht kompaktem Wuchse, mit grünen ganz kurz behaarten dicht beblätterten jüngeren Zweigen. Blätter fast rautenförmig oder eiförmig-quadratisch, am Rande jederseits mit ein bis drei starken vorgestreckten starren Stachelzähnen besetzt, mit abgestutzt stumpfer oder fast herzförmiger Basis und in einen verhältnismäßig großen dreieckigen spitzen Stachel auslaufender meist scharf abwärts gerichteter Spitze, 1,5—4 cm lang, 1—2,5 cm breit (einschließlich der Stacheln). Blüten fast sitzend, dicht gebüschelt, auch im Gynaeceum 4-zählig. Im übrigen mit der vorigen übereinstimmend.

Verbreitung: In Zentralchina ziemlich weit verbreitet, nördlich über den Tsinlingschan hinaus bis nach Kansu und Nordschensi, außerdem in einer besonderen Varietät auch in Manipur wieder auftretend.

Da diese höchst interessante und charakteristische Pflanze auch noch nördlich vom Tsinlingschan anzutreffen ist, möchte ich vermuten, daß sie bei uns vollkommen winterhart ist. Für Schmuckplätze und architektonische Gartenanlagen wäre sie sehr zu empfehlen. Eingeführt wurde die Art vor einigen Jahren durch *Wilson - Veitch*[1]), und durch *H. A. Hesse* kam sie auch nach Deutschland.

Außer der typischen Form finden sich noch folgende Varietäten beschrieben:

Var. b. **manipurensis** Loes. Monogr. I. p. 279. — J. Aquifolium? Clarke in Journ. Linn. Soc. XXV. p. 11?; J. Wilsonii P. Kache in Mitteil. d. Dendr. Gesellsch. Österr.-Ung. II. Heft 5, 1913, p. 143?; non Loes. (!), neque Henry (!). — Blätter mehr eiförmig als rautenförmig, etwas größer als bei der typischen Form mit etwas kleinerem Spitzenstachel, der nur etwa $^1/_3$ der Länge der Spreite ausmacht.

Heimat: Manipur und Yunnan, in Höhenlagen swischen 2000 und 3000 m üb. M.

Var. c. **Veitchii** (Veitch) Rehder in Mitteil. d. DDG. 1914. p. 263. — J. Veitchii Veitch, New Hardy Pl. from W. China 1912, p. 4. — Ebenfalls durch größere, 4—5 cm lange Blätter abweichend, die beiderseits am Rande mit 4—5 Stacheln versehen sind.

Heimat: China, ohne nähere Angaben.

Ein Exemplar dieser Varietät, die *Rehder* selbst auch nur in kultiviertem Zustande ohne Blüten und Früchte gesehen hat und die nach ihm Ähnlichkeit mit J. Aquifolium L. var. d. chinensis Loes. haben soll, lag mir noch nicht vor. Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß sie mit der oben aufgeführten J. dipyrena Wall. var. c. paucispinosa Loes. zusammenfällt, falls es sich nicht etwa nur um die obige Var. b. manipurensis handelt.

Das Holz dieser Art soll ein zum Häuserbau geeignetes Nutzholz sein.

†† Blätter viereckig oder vierekig-oval oder viereckig-eiförmig, die 4 Ecken in je einen Stachel ausmündend, Mittelrippe mit der Medianlinie des Viereckes zusammenfallend, die 4 Eckstacheln bisweilen fortfallend.

131. Ilex cornuta Lindl. et Paxt.

Flow. Gard. I. p. 43, fig. 27; Lem. Illustr. Hort. 1854. tab. X; Decaisne in Fl. des serr. et jard. IX. p. 99 et tab. 895; Hook. Bot. Mag. tab. 5059; Koch, Dendr. II. 1. p. 217; Maxim. l. c. p. 30; Forb. and Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 115; Dippel, Laubholzk. II. p. 503; Loes. in Koehne, D. Dendr. p. 369 et Monogr. I. p. 280; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 164; etc. — J. furcata Lindl. in hortis.

Vollkommen kahler Strauch, auch baumförmig (?). Blätter durch ihre viereckige Form, bei der die Ecken meist in einen starken Stachel verlängert sind oder bei Fehlen des Stachels auch abgerundet sein können, während die in der Mediane des Viereckes liegende Mittelrippe meistens gleichfalls in einen Stachel ausmündet, von denen von J. Aquifolium L. abweichend; im übrigen mit dieser Art nahe verwandt und mit ihr übereinstimmend.

Verbreitung: Zentral- und Ostchina bis etwa zum 33.° n. Br. und Insel Quelpart.

In unserm Klima würde die Pflanze vielleicht in milderen und geschützten Lagen unter winterlicher Schutzbedeckung aushalten. In die botanischen Gärten von Europa wurde sie nach *Goeze* (Mitteil d. DDG. 1916, S. 158) in den 50-er Jahren des vorigen Jahrhunderts eingeführt.

Als besondere Form läßt sich unterscheiden:

Forma *β.* **gaëtana** Loes. Monogr. I. p. 281. — Blätter jederseits am Rande zwischen den Eckstacheln noch ungefähr in der Mitte mit je einem kleineren Stachel versehen. — Bisher nur kultiviert bekannt (so im Garten »Moncioni« bei Florenz).

Außerdem scheint es von dieser Art auch noch eine bisher nur mangelhaft bekannte Varietät mit fein und kurz behaarten jungen Zweigen zu geben.

[1]) Nach Dr. *Goeze* in Mitteil. d. DDG 1916, S. 158.

II. Blätter vollkommen ganzrandig oder fein gesägt oder fein gezähnelt oder kerbig gesägt, niemals bestachelt.

125. Ilex integra Thunbg.

Flor. Jap. p. 77; Franch. et Savat. Enum. Pl. Jap. I. p. 77; Maxim. l. c. p. 28 et 41 et tab. I. fig. 3; Forb. et Hemsl. l. c. p. 116; Loes. in Koehne l. c. et Monogr. p. 270; Shirasawa, Icon. d. Ess. Forest. Jap. I. tab. 60, fig. 18—35; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 164; etc. — J. Othera Spreng. Syst. I. p. 496. — J. asiatica Spreng. l. c. — J. japonica Hort. p. p. — Othera japonica Lodin in Thunbg. Nov. Gen. 1783, p. 56. — Prinos integra Hook. et Arn. Bot. Beech. Voy. p. 261; etc.

Vollkommen kahler Strauch oder kleinerer bis 7 m hoher Baum. Blätter mäßig, 7—20 mm lang gestielt, oval oder verkehrt eiförmig bis lanzettlich, vollkommen ganzrandig, sehr selten mit einigen wenigen Sägezähnchen versehen, mit keilförmiger, selten stumpf keilförmiger Basis und meist abgestumpft zugespitzter kurzer oder stumpfer oder abgerundeter Spitze, 3,5—13,5 cm lang, 1—4,6 cm breit, dünn oder dick lederig, oder papierdünn, mit meist nur undeutlichem Adernetze. Steinfrucht 8—12 mm groß, 4-kernig, Kerne holzhart, mit flachem oder etwas in der Längsrichtung eingedrücktem Rücken, oder mehr oder weniger streifig gefurcht; im übrigen in den gebüschelten Blütenständen und im Blütenbau im wesentlichen mit J. Aquifolium L. übereinstimmend.

Verbreitung: Japan und Korea.

Bei den Japanern wird die J. integra »Mochinoki«, »Motsi noki« oder »Tori motsi« genannt. Bei uns ist sie öfters in botanischen Gärten als Kalthauspflanze in Kultur. Nach *Goeze*[1]) soll sie vom Kew-Arboretum aus eingeführt sein (vielleicht um die Mitte des vorigen Jahrhunderts?).

Für Akklimatisierungsversuche kämen nur milde und geschützte Lagen in Betracht, wo die Art unter Schutzdecke vielleicht aushalten könnte.

Außer der gewöhnlichen Form mit vollkommen ganzrandigen bis 9 cm langen Blättern, var. typica Maxim. l. c., kennen wir noch zwei Varietäten:

Var. b. **leucoclada** Maxim. l. c., Loes. Monogr. p. 273. — J. leucoclada Makino in The Bot. Mag. Tokyo, Vol. XIX, 1905, p. 148. — Blätter bis 13,5 cm lang, ziemlich dünn, ganzrandig oder undeutlich fein gesägt, an der Spitze spitzer.

Heimat: Japan, wo die Pflanze unter den Namen »Hime mochi«, »Idzi riha« oder »Sakaki mochi« bekannt ist.

Var. c. **Beecheyi** Loes. l. c. — Blätter in getrocknetem Zustande oberseits deutlicher netzadrig, ziemlich groß.

Heimat: Bonin-Inseln.

126. Ilex intermedia Loes.

Monogr. I. p. 273; C. K. Schneider l. c. in adnot.

Von der vorigen im wesentlichen abweichend nur durch weitläufig gezähnelt oder kerbig fein gesägten Blattrand, etwas kleinere Blüten und kleinere nur etwa 5—6 mm große Früchte.

Verbreitung: Zentralchina, in der montanen Region in der Provinz Hupeh, in Höhenlagen von etwa 1900 m üb. M.

Bezüglich Kultur dieser Art in Deutschland gilt dasselbe wie für J. integra Thunbg. (Vergl. Abb. 1, M—P.)

Untersektion *β*. Insignes.

Blätter groß, 9—20 cm lang, gleichmäßig gesägt, selten Sägezähnchen in Stacheln auslaufend; Fruchtknoten immer 4-fächrig.

---

[1]) Dr. *Goeze* in Mitteil. d. DDG. 1916, S. 158.

I. Arten des Himalaya.

† Die 4 Steinkerne zu einem vierfächerigen verwachsend.

133. **Ilex insignis** Hook. f.

in Flor. Brit. Ind. I. p. 599; Maxim. l. c. p. 29; Loes. Monogr. I. p. 282. — J. nobilis Gambl. in Gard. Chron. 3. Ser. Vol. I. p. 177.

Kleiner kahler Baum, mit ziemlich dicken Ästen. Blätter mäßig bis lang gestielt (Blattstiel 9—35 mm lang), groß, elliptisch oder länglich oval oder länglich eiförmig bis verkehrt eiförmig oder länglich lanzettlich, fein und scharf gesägt bis stachlig gezähnelt, selten fast ganzrandig, 6 cm oder meist 10—23 cm lang, 2 oder meist 4—8 cm breit, meist dick oder starr lederig, glänzend mit in getrocknetem Zustande oberseits deutlich und scharf eingedrückter Nervatur und deutlichem Adernetze. Blütenstände einblütig, so auch meistens die ♂, aus dicht gebüschelten sitzenden oder fast sitzenden Blüten bestehend. Blüten 4-zählig. Kelchzipfel stumpf oder abgerundet ganzrandig. Blumenblätter 4—5,2 mm lang. Fächer des Fruchtknotens sehr kleinlumig mit sehr dicken Wänden. Steinfrucht 8—11 mm groß, mit nur einem großen sehr harten, stark gestreiften und gefurchten, aus Verwachsung von 4 Kernen hervorgegangenem, 1—4-fächrigem Steinkern.

Verbreitung: Himalaya in Höhenlagen zwischen 2000 und 3000 m Höhe üb. M.

Da die Art oberhalb von 3000 m im Himalaya nicht mehr vorzukommen scheint, ist es fraglich, ob sie bei uns, selbst auch in geschützten und milden Landstrichen und unter Schutzdecke, den Winter über aushalten könnte. Etwaige Akklimatisierungsversuche müßten jedenfalls mit äußerster Vorsicht angestellt werden und dürften nicht viel Aussicht auf Erfolg bieten.

†† Steinfrucht mit deutlich getrennten Kernen.

§ Zweigknospen klein, von gewöhnlichen kleinen Niederblättern bedeckt, wie bei der Mehrzahl der Arten.

135. **Ilex pseudo-odorata** Loes.

Monogr. I. p. 285. — J. odorata Hook. Flor. Brit. Ind. I. p. 599, etc.; Maxim. l. c. p. 29 p. p., etc.; neque Hamilt.

Von J. insignis Hook. f. abweichend durch dichter fein gesägte, niemals stachlige Blätter, meist 3-blütige, selten (so bisweilen bei den ♂) bis 7-blütige oder (so bisweilen bei den ♀) nur 1-blütige Blütenstände, deutlich gestielte kleinere Blüten, mit mehr oder weniger deutlich fein gewimperten Kelchzipfeln und nur bis 3,8 mm langen Blumenblättern, und kleinere nur 5—6 mm große Früchte mit getrennten Kernen.

Verbreitung: Himalaya, in Höhen zwischen 1000 und 2000 m üb. M.

Bezüglich etwaiger Kultivierungsversuche gilt das bei der vorigen Art Gesagte für diese hier in noch stärkerem Maße.

§§ Zweigknospen groß, oft dick, von großen, eiförmig lanzettlichen oder breit eiförmigen, 10 bis 25 mm langen Knospenhüllblättern eingehüllt.

136. **Ilex sikkimensis** Kurz

in Journ. Asiat. Soc. of Bengal. Vol. 44, 1875, Part. II. p. 202; King l. c. Vol. 55, 1886, Part. II. n. 3, p. 255 et tab. XIII; Loes. l. c. p. 286.

Bis 17 m hoher Baum, mit ziemlich dicken kahlen Ästen und großen und dicken Zweigknospen, die von großen eiförmigen dicht und sehr kurz und fein behaarten, dicht sich deckenden an der Spitze meist abgerundeten, bis 25 mm langen Knospenhüllblättern bedeckt sind. Blätter ziemlich lang und dünn gestielt (Blattstiel 19 bis 30 mm lang), elliptisch bis verkehrt eiförmig lanzettlich, sehr dicht und fein gesägt, mit abgerundeter oder keilförmiger Basis und geradspitziger oder kurz zugespitzter Spitze, 13—20 cm lang, 3—6,2 cm breit, dünn lederig, kahl, mit ziemlich dicker Mittelrippe und sehr dichtem und feinem Adernetze. Blütenstände gebüschelt oder im Fruchtzustande zu einer kurzen sitzenden Scheintraube oder Scheinrispe verlängert, die einzelnen 3—7-blütig, oder (die ♀) 1—3-blütig. Blütenstiele 3—4 mm lang, sehr kurz und fein behaart. Blüten 4-zählig. Kelchzipfel meist fein bewimpert. Blumen-

blätter kaum 2 mm lang. Steinfrucht 4—4,5 mm groß, die 4 Kerne runzelig und gerippt und gefurcht, unter der Lupe ganz fein behaart.

Verbreitung: Im Himalaya, in Höhenlagen zwischen 2000 und 3400 m Höhe üb. M., außerdem auch in Manipur.

Da das Verbreitungsgebiet bis in die gemäßigte Region des Himalaya sich hineinerstreckt, wäre es möglich, daß die Art in milderen und geschützten Lagen auch unser Klima wenigstens unter winterlicher Schutzbedeckung vertrüge.

137. **Ilex Hookeri** King

l. c. Vol. 55, 1886, Part II. n. 3. p. 266 et tab. XIV.; Loes. l. c. p. 287.

Vollkommen kahler bis 6 m hoher Baum. Mit der vorigen nahe verwandt und von ihr abweichend im wesentlichen durch kleinere, besonders schmälere eiförmig lanzettliche Zweigknospenhüllblätter, die nur 4—5 mm breit und nur bis 14 mm lang sind, ferner durch kleinere nur 9—13,2 cm lange und 2—3,5 cm breite Blätter, nur 1—3-blütige vollkommen kahle Blütenstände und kahle Fruchtkerne.

Verbreitung: Himalaya, zwischen 2300 und 3400 m Höhe üb. M.

Bezüglich Kultur in unserem Klima würde sich die Pflanze voraussichtlich genau wie die vorige verhalten.

II. Chinesisch-japanische Art. Frucht mit vier getrennten Steinkernen.

138. **Ilex latifolia** Thunbg.

Flor. Jap. p. 79; Lindl. et Paxt. Flow. Gard. III. p. 13 et fig. 240; Hook. in Bot. Mag. tab. 5597; Koch, Dendr. II. 1. p. 221; Franch. et Sav. Enum. l. c. I. p. 77, II. p. 311; Maxim. l. c. p. 29 et 43 et tab. I. fig. 2; Dippel, Laubholzk. II. p. 505 et fig. 241; Loes. in Koehne, D. Dendr. p. 370, Monogr. I. p. 288; Shirasawa Iconogr. Forest. Jap. I. tab. 62, fig. 17—32; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 164; etc. — J. macrophylla Blume Bijdr. p. 1150; etc. — J. Tarajo Hort. — J. Torajo Koch l. c.

Vollkommen kahler, großer Baum, sehr ähnlich der J. pseudoodorata Loes., aber verschieden durch etwas ∼-förmig verlaufende Seitennerven, etwas abweichende Inflorescenz, bei der die Blütenbüschel häufig zu einer kurzen sitzenden Scheintraube oder Scheinrispe verlängert sind, vorwiegend nur 1-blütige ♀ Blütenstände, etwas größere Blüten, 3,4—4,5 mm lange Blumenblätter und größere, 7—8 mm große Früchte.

Verbreitung: Ostchina (Tschekiang) und Japan, wo die Pflanze die Namen »Noko-Giri«, »Noko-Ki«, und »Tarayo« oder »Tarayov« führt.

Unter entsprechenden Vorsichtsmaßregeln würde diese prächtige Kalthauspflanze mit ihren dicklederigen großen schönen Blättern und meist reichblütigen Inflrorescenzen, die auch häufig in botanischen Gärten sich in Kultur befindet, eingeführt nach Dr. *Goeze* im Jahre 1840[1]), vielleicht in milden und geschützten Tälern im Südwesten Deutschlands akklimatisiert werden können.

In der Kultur kommt die Art auch mit hell- oder goldgelb gefleckten und goldgelb geränderten Blättern vor.

Auf J. Aquifolium L. gepfropft gedeiht sie als Topfpflanze vorzüglich. Auf diese Weise war in dem Garten »Moncioni« bei Florenz auch ein Bastard zwischen beiden entstanden (siehe darüber oben S. 39/40).

Bei Versuchen, die Pflanze in geschützten Lagen bei uns zu akklimatisieren, wäre es daher vielleicht auch angebracht, zugleich Beobachtungen darüber anzustellen, ob solche auf J. Aquifolium L. aufgepfropfte Sprosse unser Klima vielleicht besser

[1]) Dr. *Goeze* in Mitteil. d. DDG. 1916, S. 158.

vertrügen als die »wurzeleigenen«, d. h. auf eigener Wurzel nicht auf fremder Unterlage gezogenen Exemplare.

Sekt. 3. Microdontae.

Von den Insignes im wesentlichen nur durch kleinere meist unter 10 cm lange, oft viel kleinere Blätter abweichend.

Untersektion *α*. Eumicrodontae.

Die Arten dieser Gruppe gehören ausschließlich dem tropischen und subtropischen Amerika an und kommen daher hier nicht in Betracht.

Untersektion *β*. Repandae.

Blätter mehr oder weniger stark gesägt, unterseits ohne Punktierung. Vorwiegend tropische und subtropische Arten der alten und neuen Welt, von denen für unsere Zwecke nur die beiden folgenden in Betracht kommen:

163. **Ilex corallina** Franch.

in Bull. Soc. Bot. France Vol. 33. p. 452, Pl. Delav. II. p. 127; Loes. Monogr. I. p. 327; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 165; H. A. Hesse in Mitteil. d. DDG. 1916, p. 126. — J. Dunniana Lévl. in Fedde Rep. IX. n. 27/31 (n. 222/226), 1911, p. 458 (?).

Vollkommen kahler 3—4 m hoher Baum oder Strauch. Blätter kurz gestielt (Blattstiel 4—8 seltener bis 10 mm lang), eiförmig oder oval bis eilanzettlich, spärlich und fein gesägt bis wellig gezähnelt und stark und dicht gesägt, bisweilen auch fast ganzrandig, mit abgerundeter oder stumpfer oder fast spitzer Basis und geradspitziger oder zugespitzter Spitze, 4,5—11 cm lang, 1,8—3,8 cm breit, dünn oder ziemlich dick lederig, getrocknet rötlich oder gelblich braun, mit weitmaschigem oder nur ganz undeutlichem Adernetz in der Nähe des Blattrandes. Blütenstände gebüschelt, meist 1-blütig, Blütenstiele nur 1,5—2,5 mm lang, Blüten daher selber dicht gebüschelt, 4-zählig. Kelchzipfel fein gewimpert. Blumenblätter fast frei, 3,1—3,3 mm lang. Steinfrucht 3—4 mm groß, Kerne fein gestreift, dünn aber später holzhart.

Verbreitung: Zentralchina, in der Prov. Hupeh, Szetschuan und Yunnan, besonders in Bergwäldern und an Flußufern, in West-Szetschuan in Dickichten in 1200—1800 m Höhe üb. M.

Nach *Bock* und *von Rosthorn* soll die Pflanze von den Chinesen »Fan ch'a shu« genannt werden.

In milden Lagen des Südwestens unseres Reiches, in geschützen Tälern, könnte sie vielleicht unter winterlicher Schutzbedeckung aushalten. (Vergl. Abb. 2, E—H.)

165. **Ilex Buergeri** Miq.

in Verl. Med. Kon. Acad. II. ser., pars 2. p. 84 et in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. III. p. 106; Franch. et Savat. Enum. Pl. Jap. I. p. 78; Maxim. l. c. p. 28 et 45 et tab. I. fig. 1; Loes. Monogr. I. p. 329; etc.

Von der vorigen abweichend durch ganz kürze und dichte feine Behaarung der jungen Zweige, Blattstiele und Blütenstiele, weniger stark gesägte und an der Spitze stumpfer zugespitzte Blätter mit undeutlicherer Nervatur.

Verbreitung: Japan, wo die Pflanze »Hakusan mochi«, »Sukura mutsi«, »Tori mutsi« oder (form. *β*., siehe unten) »Hizen mochi« genannt wird; in einer besonderen Form auch auf Formosa auftretend.

Bezüglich Akklimatisation und Kultur bei uns würde für sie etwa dasselbe gelten wie für die vorige (milde Lage, Schutzbedeckung im Winter).

Die Art läßt sich in folgende Formen zergliedern:

Forma *α*. **genuina** Loes. l. c. p. 330. — Blätter elliptisch-lanzettlich; Kelch ganz kurz und fein und dicht behaart mit spitzen Zipfeln, Blumenblätter außen unter der Lupe fein papillös, dunkel purpurn.

Heimat: Nippon.

Forma *β*. **subpuberula** (Miq) Loes. l. c. p. 331. — J. subpuberula Miq. l. l c. c. — Blätter eiförmig bis fast lanzettlich; Kelch kahl, mit stumpfen oder abgerundeten, nur unter der Lupe fein und ganz wenig gewimperten Zipfeln, Blumenblätter ganz kahl, heller; Frucht unter der Lupe dicht höckerig punktiert.

Heimat: Kiusiu.

Forma *γ*. **glabra** Loes. Monogr. II. 1908. p. 286. — Mit kahlen Zweigen.

Heimat: Formosa.

Untersektion *γ*. Vomitoriae.

Blätter fein gekerbt oder fein gesägt, meist nur ungefähr 2 cm lang, unterseits öfters dunkel punktiert. Nur eine nordamerikanische Art:

174. **Ilex caroliniana** (Lam.) Loes.

in Botan. Centralbl. Bd. 47, 1891, p. 163, Monogr. I. p. 342; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 165; non Mill. — Cassine caroliniana Lam. Encycl. I. 1783, p. 652. — J. Cassine *β*. Linn. Spec. Pl. ed. I. 1753, p. 125. — J. Cassine Walt. Flor. Carol. 1788, p. 241; Koch, Dendr. II. 1. p. 223; Maxim. l. c. p. 22; Chapm. Fl. South. U. Stat. ed. II. p. 269; Trelease in Transact. St. Louis Acad. Sc. Vol. V. n. 3. p. 346; Gray Man. Bot. N. U. St. ed. VI. p. 108; etc. — J. vomitoria Ait. Hort. Kew. ed. I. vol. I. 1789, p. 170; Koch l. c.; Sargent Silv. N. Am. I. p. 111 et tab. 48; Dippel, Laubholzk. II. p. 508 et fig. 244; Gray Synopt. Fl. N. Am. I. 1. fasc. II. p. 389; Britt. et Brown Illustr. Fl. N. U. St. II. 1897, p. 391; etc. — Synon. reliq. cfr. in Loes. Monogr. I, p. 342.

Bis 8 m hoher Strauch, auch baumförmig, mit gespreizten Ästen. Junge Zweige ganz fein staubig behaart, später kahl. Blätter klein, kurz gestielt (Blattstiel 1—4 mm lang, fein staubig behaart) oval, eiförmig, verkehrt eiförmig bis elliptisch, fein gekerbt oder gesägt, mit abgerundeter oder stumpfer oder fast spitzer Basis und stumpfer Spitze, 1—4,5 cm meist etwa 2 cm lang und 0,5—2 selten bis 2,5 cm breit, lederig, im übrigen kahl, unterseits öfters dunkel punktiert, Nervatur undeutlich oft ganz verschwindend. Blütenstände gebüschelt, die ♀ 1-blütig, die ♂ 3-blütig und ganz kurz gestielt, Blütenstiele 1,5—3 mm lang. Blüten 4-zählig. Kelch kahl mit stumpfen oder fast abgerundeten Zipfeln. Blumenblätter 2,25—2,5 mm lang. Frucht 5—6,5 mm groß, getrocknet runzelig, mit 4 lederigen und gestreiften, aber nur undeutlich oder gar nicht gefurchten Kernen.

Verbreitung: Südl. Nord-Amerika, von Texas und Arkansas bis Virginien und Florida, hauptsächlich in der Nähe der Küste; auf den Bermuda-Inseln eingeführt und verwildert; auch in europäischen botanischen Gärten öfters kultiviert.

Die Zahl der einheimischen Namen, die die Art in den verschiedenen Gegenden führt, ist ziemlich groß, sie lauten: »Apalachine«, »Cassena«, »Cassine«, »Cassioberry Bush«, »Emetic Holly«, »Evergreen Cassena«, »True Cassena«, und besonders »Yaupon« oder »Yopon«.

In milderen, besonders wärmeren und möglichst frostfreien Gegenden Mitteleuropas könnte die Pflanze unter entsprechenden Vorsichtsmaßregeln (Schutzbedeckung im Winter) vielleicht akklimatisiert werden. Sie soll übrigens nach *Goeze*[1]) im Jahre 1726 durch *Catesby* unter dem Namen J. Cassine Walt. in Europa eingeführt worden sein, scheint aber jetzt nur noch selten in Kultur zu sein oder ist wieder verschwunden.

[1]) Dr. *Goeze* in Mitteil. d. DDG. 1916, S. 180.

In Blattform und Größe gleicht sie sehr der weiter oben beschriebenen J. crenata Thunbg. aus Japan, die aber schon durch die einzeln stehenden und nicht büschelig vereinigten Blütenstände leicht von ihr zu unterscheiden ist.

Als Nutzpflanze hat J. caroliniana dadurch eine besondere Bedeutung erlangt, daß sie in ihren Blättern das Rohmaterial zu einer Art Tee liefert, der bei den Amerikanern unter dem Namen »black drink« bekannt ist und nicht nur bei Erkrankung der Nieren, Harnblase und Gelenke Verwendung findet, sondern auch auf das Nervensystem und die Muskelkräfte einen guten, anregenden und stärkenden Einfluß ausüben soll, ganz ähnlich wie die derselben Hauptsektion (Microdontae) angehörende südamerikanische berühmte Matepflanze, J. paraguariensis St. Hil., mit der sie in dem Gehalt an Coffein auch chemische Verwandtschaft besitzt.

Untersektion δ. Stigmatophorae.

Blätter fein gesägt oder kerbig gesägt, größer als bei voriger, 2,5—9 cm lang, unterseits immer deutlich dunkel punktiert. Zwei asiatische Arten, von denen hier in Betracht kommt nur

176. **Ilex szechwanensis** Loes.

Monogr. I. p. 347.

Junge Zweige mehr oder weniger dicht und deutlich fein behaart, später kahl. Blätter 3—7 mm lang gestielt, länglich oval oder eiförmig bis fast lanzettlich, scharf und dicht, oft ungleich, gesägt, mit keilförmiger bis stumpfer Basis und geradspitziger oder kurz zugespitzter, oder seltener stumpfer oder fast abgerundeter Spitze, 2,7 bis 6,5 cm, seltener bis 8 cm lang, 1,6—3 cm breit, dick lederig oder papierdünn, nur in jugendlichem Zustande oberseits auf der Mittelrippe ganz fein und kurz staubig behaart, im übrigen vollkommen kahl, unterseits heller, sehr dicht und deutlich dunkel punktiert, mit undeutlicher Nervatur. Blütenstände gebüschelt, oder, am Grunde der jungen Triebe, einzeln, kahl oder fein spärlich behaart, 1-blütig oder die ♂ bisweilen auch 2—3-blütig. Blütenstiele 3—6 mm lang oder an der Frucht bis 10 mm lang. Inflorescenzstiele an den 2—3-blütigen 3—6 mm lang, und Stiele der einzelnen Blüten selbst dann nur ganz kurz, 1—2 mm lang. Blüten 4—6-zählig. Kelchzipfel fransig fein gezähnelt. Blumenblätter etwa 3,3 mm lang. Frucht 5—7 mm groß, Kerne leicht und fein gestreift im übrigen glatt, lederig.

Verbreitung: Zentralchina, in den Prov. Szetschuan und Hupeh.

Bezüglich Kultur gilt dasselbe wie für J. corallina Franch.

Nach Behaarung und Blattform lassen sich einige Formen unterscheiden, die aber nur von nebensächlichem Interesse sind. (Vergl. Abb. 2, C u. D.)

Untersektion ε. Sideroxyloides.

Blätter vollkommen ganzrandig, unterseits nicht punktiert; Blüten 4-zählig oder 5—7-zählig[1]). Von den 5 Arten dieser Gruppe, von denen 1 in Inner-China, 2 auf Hongkong, 1 in Westindien und 1 in Brasilien heimisch ist, verdient hier nur die folgende Berücksichtigung:

178a. **Ilex Wilsonii** Loes.

Monogr. II. 1908, p. 287, neque Kache, neque Henry!

Zweige und Blätter kahl. Diese mäßig, 8—10 mm lang gestielt, länglich, länglich oval oder länglich verkehrt eiförmig, vollkommen ganzrandig, mit keilförmiger oder stumpf keilförmiger Basis und kurz und stumpf zugespitzter Spitze, 5,8—8 cm

[1]) Die Zugehörigkeit dieser Untersektion zu den Microdontae ist nicht ganz unanfechtbar. Vergl. darüber Loes. Monogr. II. p. 68—69. Die dort geäußerte Vermutung, daß als verwandte Sektion auch die Lemurenses stark in Betracht kommen, hat in dem seither eingegangenen Pflanzenmaterial aus Inner-China eine weitere Stütze gefunden.

lang, 2,5—3,2 cm breit, dick lederig, mit oberseits flacher, auch in getrocknetem Zustande nicht eingedrückter Mittelrippe und einigermaßen deutlichem Adernetze in der Nähe des Blattrandes. Blütenstände in den Blattachseln gebüschelt oder seltener, wenigstens die ♀, am Grunde der jungen Triebe einzeln, einblütig, Blütenstiele 3—6 mm lang. Blüten 4-zählig. Kelch ganz kurz fein staubig behaart, mit abgerundeten und fein bewimperten Zipfeln. Frucht 3,5—4,5 mm groß, getrocknet runzelig, mit 4 zähen und fein längsgestreiften Kernen.

Verbreitung: Zentralchina, Prov. Hupeh und Kiangsi, hier in Dickichten in einer Höhenlage von 1200 m üb. M.

Dürfte sich, was Akklimatisierungsversuche betrifft, gleichfalls wie J. corallina Franch. verhalten. (Vergl. Abb. 3, G u. H.)

Sekt. 11. Rugosae.

Beschreibung dieser Gruppe siehe oben S. 8.

I. Art des Himalaya. Blätter klein, kaum über 1,5 cm lang, meist deutlich kürzer.

225. **Ilex intricata** Hook. f.

Flor. Brit. Ind. I. p. 602; Maxim. l. c. p. 23; Loes. Monogr. I. p. 418.

Niedriger kahler Strauch mit meist sparrig abstehenden Ästen, die dicht mit kleinen in Längsstreifen angeordneten Höckerchen bedeckt sind. Blätter klein, kurz oder sehr kurz gestielt (Blattstiel nur 1—2,5 mm lang), verkehrt eiförmig bis verkehrt eiförmig elliptisch, gesägt, mit spitzer oder keilförmiger selten fast stumpfer Basis und abgerundeter oder stumpfer Spitze, 0,7—1,5 cm lang, 0,3—0,7 cm breit, starr und oft dick lederig, mit oberseits deutlich und scharf eingezeichneter Mittelrippe und ebensolchen Seitennerven, und vollkommen unsichtbarem Adernetz (wenigstens in getrocknetem Zustande). Blütenstände zu wenigen büschelig vereinigt, öfters nur eine Inflorescenz eines solchen Büschels entwickelt, die dann scheinbar einzeln axillär steht, aber am Grunde das Knöspchen der gemeinschaftlichen Achse des im übrigen nicht zu weiterer Entwicklung gelangten Blütenbüschels zeigt, meist auch die ♂ einblütig, Blütenstiele 1,5—2,5 mm lang. Blüten 4-zählig. Kelch kahl mit ganzrandigen stumpflichen Zipfeln. Blumenblätter 2,4—2,8 mm lang. Frucht etwa 6 mm groß, mit 4 lederigen Kernen, im übrigen noch nicht genauer untersucht.

Verbreitung: Himalaya (Nepal und Sikkim), zwischen 3000 und 3700 m Höhe üb. M.

Zum mindesten unter Schutzdecke müßte diese freilich bisher erst nur wenige Male gesammelte Art des gemäßigten Himalaya, wo sie erst oberhalb von 3000 m anzutreffen ist, auch bei uns den Winter über aushalten. (Vergl. Abb. 3, A—D.)

II. Chinesisch-japanische Arten. Blätter über 1,5 cm lang.

† Blätter an der Spitze stumpf oder geradspitzig (obtusa vel acuta) oder breit und stumpf zugespitzt (obtusa et late acuminata).

226. **Ilex Delavayii** Franch.

in Journ. de Botan. 1898, n. 17—18, p. 255; Loes. Monogr. I. p. 419 et tab. IX. fig. 4; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 165.

Nahe verwandt mit der vorigen aber abweichend durch größere und länger gestielte Blätter (Blattstiel 4—8 mm lang), die eine meist schmälere länglich lanzettliche oder verkehrt eiförmig-lanzettliche Form haben und 2,6—4,4 cm lang und 0,7—1 cm breit sind, ferner durch ganz dicht gebüschelte fast sitzende ♂ Blüten.

Verbreitung: Zentralchina, in der Prov. Yunnan in Bergwäldern in etwa 2000 m Höhe üb. M.

Auch diese Art würde in milden und geschützten Lagen unter winterlicher Bedeckung vermutlich bei uns akklimatisierbar sein.

227. **Ilex rugosa** F. Schmidt

Reisen im Amurlande (Flor. Sachal.) p. 122 et tab. III. fig. 1—7; Franch. et Savat. Enum. Pl. Jap. II. p. 311; Maxim. l. c. p. 29 et 47; Loes. Monogr. I. p. 420; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 165; etc.

Vollkommen kahler niedriger Strauch mit deutlich längs gerippten und unter starker Lupe ganz dicht und fein höckerigen Zweigen. Blätter 2—6 mm lang gestielt, eiförmig oder meistens elliptisch lanzettlich bis fast linear lanzettlich, spärlich aber deutlich gesägt, mit spitzer oder seltener stumpfer Basis und stumpfer, seltener fast geradspitziger oder breit und stumpflich kurz zugespitzter Spitze, 1,5—5,5 cm oder in der Var. b. bis 8 cm lang, 0,4—1,8 cm breit, papierdünn bis lederig, mit in getrocknetem Zustande (bei der typischen Form) oberseits deutlich und scharf eingezeichneter Mittelrippe und ebensolchen Seitennerven und dichtmaschigem deutlich eingedrücktem Adernetze. Die ♀ Blütenstände einblütig, zu wenigen gebüschelt, bisweilen aus einem Büschel nur einer entwickelt und in diesem Falle also scheinbar einzeln axillär, am Grunde aber die Endknospe der gemeinsamen Büschelachse zeigend, die ♂ einblütig oder meist einmal gegabelt und 2—3-blütig, zu einem gestielten Büschel vereinigt, der dann das Aussehen eines bis 4 mm lang gestielten Pleiobrachiums hat, die einzelnen gegabelten Blütenstände bis 2 mm lang gestielt, Blütenstiele bis 5 mm lang[1]). Blüten 4- oder selten 5-zählig. Kelchzipfel stumpf oder abgerundet, ganzrandig. Blumenblätter ganz schwach verwachsen oder fast frei, 2,2—2,5 mm lang. Frucht 5—6 mm groß, getrocknet gefurcht und gestreift, mit 4 oder 5 auf dem Rücken streifig gefurchten, lederigen aber verholzenden Kernen.

Verbreitung: Sachalin, Kurilen (Etorofu), Japan, wo die Pflanze »Jetokatoreni« oder »Tsuru-tsuge« oder »Tsuru-tingui« genannt wird, während sie auf Sachalin den Namen »Tammi-rehe« führt.

Es ist anzunehmen, daß diese Art unsere Winter auch ohne Decke im Freien sollte aushalten können. Eingeführt wurde sie nach *Goeze*[2]) durch den Botanischen Garten in Darmstadt.

Von der typischen Form mit dem in getrocknetem Zustande so bemerkenswerten auf der Blattoberseite scharf eingezeichneten dichten Adernetze läßt sich leicht unterscheiden die erst mangelhaft bekannte Varietät:

Var. b. **Fauriei** Loes. Monogr. I. p. 421; mit nur papierdünnen, größeren, bis 8 cm langen Blättern und nicht oder kaum wahrnehmbar eingedrückter Nervatur.

Heimat: Japan, in der montanen Region.

†† Blätter an der Spitze allmählich spitz und schmal zugespitzt (anguste et acute acuminata).

227a. **Ilex subrugosa** Loes.

in Sargent, Plant. Wilson. I. in Publ. Arnold Arbor. Nr. 4, 1911, p. 80.

Bis 2 m hoher Strauch mit kantigen Ästen und unter der Lupe dicht und ganz kurz fein staubig behaarten jungen Zweigen. Blätter 4—8 mm lang gestielt (Blattstiel fein staubig behaart), lanzettlich, eilanzettlich, oder länglich lanzettlich, selten verkehrt eiförmig lanzettlich, dicht gesägt, mit spitzer oder keilförmiger Basis und allmählich schmal und stumpflich oder fast spitz zugespitzter Spitze, lederig, Mittelrippe in getrocknetem Zustande oberseits deutlich und scharf eingezeichnet, Seitennerven und Adernetz undeutlich. Blütenstände (bekannt nur die ♀) einblütig und

[1]) Näheres über die bei den beiden Geschlechtern scheinbar so grundverschiedene Inflorescenz und ihren morphologischen Zusammenhang findet man in meiner Monogr. II. 1908, p. 78—79 ausgeführt.

[2]) Dr. *Goeze* in Mitteil. d. DDG. 1916, S. 158.

zu wenigen gebüschelt oder (wenigstens in fruktifizierendem Zustande) Büschel zu einer kurzen sitzenden Scheintraube verlängert, Blütenstiele 3—4 mm lang, ganz kurz und schwach staubig behaart. Blüten 4-zählig. Kelchzipfel stumpf oder abgerundet, ganzrandig, im übrigen Blüten noch unbekannt. Frucht etwa 4—5 mm groß, mit 4 spärlich gestreiften und undeutlich gefurchten, zähen und verholzenden Kernen.

Verbreitung: Zentralchina, wo die Pflanze in der montanen Region von West-Szetschuan bei 1200 m Höhe üb. M. gesammelt wurde.

Sie könnte daher bei uns vielleicht in geschützten und milden Lagen unter winterlicher Schutzbedeckung aushalten. (Vergl. Abb. 3, E u. F.)

Diese Art, wie auch die 3 vorigen und zwar besonders J. rugosa, zeigen in getrocknetem Zustande eine eigentümliche, meist längs gerichtete faltige Runzelung der Oberhaut der Blätter auf deren Unterseite.

Subgenus IV. PRINUS.

Beschreibung siehe oben (S. 8).

Sekt. I. Euprinus (siehe oben ebenda).

I. Ostasiatische Arten.

255. **Ilex geniculata** Maxim.

in Mém. Acad. Imp. St. Pétersbg. 7. sér. XXIX. n. 3, p. 30 et 50 et tab. I. fig. 10; Loes. Monogr. I. p. 466; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 166; etc.

Junge Zweige kahl oder ganz spärlich kurz behaart. Blätter abfallend, 4—9 mm lang gestielt, eiförmig, oder länglich- oder elliptisch-eiförmig, ungleich fast fransig fein gesägt, mit abgerundeter, seltener stumpfer Basis und stumpflich oder geradspitzig zugespitzter Spitze, 3—7,6 cm lang, 1,2—3 cm breit, ganz dünnhäutig, oberseits auf der ganzen Fläche, unterseits nur nahe der Mittelrippe und den Nerven spärlich und fein behaart, mit nur undeutlichem Adernetze in der Nähe des Randes. Blütenstände einzeln in den Blattachseln oder am Grunde der jungen Zweige in den Achseln von Niederblättern, die ♀ einblütig, die ♂ ein- bis zweimal gegabelt und 3—7-blütig, lang gestielt (pedunculus-Abschnitt mit pedicellus-Abschnitt zusammen 2—4 cm [!] lang), die einblütigen in der Mitte oder darüber (an der Insertionsstelle der Vorblätter) gekniet. Blüten 5—6-zählig. Kelchzipfel fein gewimpert. Blüten im übrigen noch nicht bekannt. Frucht 5—6 mm groß, mit 5, seltener 6, glatten dünn lederigen Kernen.

Verbreitung: Japan, auf Nippon, z. B. auf dem Fudzi Yama. Die Japaner nennen die Pflanze »Furin-ume modoki«.

Was ihre Kultur bei uns betrifft, würde sie sich wohl ähnlich verhalten wie die vorige.

256. **Ilex serrata** Thunbg.

Flor. Jap. p. 78; Franch. et Savat. Enum. Pl. Jap. I. p. 78; Maxim. l. c. p. 30 et 48; Rehder in Bailey Cycl. of the Am. Hort. II. 1900, p. 798 et in Mitteil. d. DDG. 1901, p. 111; Loes. Monogr. I. p. 467; Sargent, Trees and Shrubs, Ill. Lign. Pl. Vol. I. 1. 1902, p. 29 et tab. XV; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 166; etc.

Baum oder Strauch, mit der vorigen nahe verwandt, jedoch abweichend durch länglich ovale oder eiförmige oder verkehrt eiförmige bis lanzettliche Blätter mit spitzer oder keilförmiger selten stumpfer Basis, etwas weiterem Spielraum in den Ausmessungen, und etwas deutlicherem Adernetze, und besonders durch viel kürzer gestielte Blütenstände und Blüten. Blütenstände auch stärker verzweigt als bei J. geniculata, vorwiegend einzeln, selten, wenigstens die ♂, auch büschelig vereinigt (bei

zurückbleibender Entwicklung der gemeinsamen Sproßachse), die ♀ einblütig oder öfters ein- bis zweimal gegabelt und 3—7-blütig, die ♂ meistens 2—3-mal gabelig verzweigt und 7—15-blütig, aber nur ganz kurz, 0,5—5 mm lang gestielt, durch Verkürzung der Zwischenachsen dichtblütig, Blütenstiele 1,5—4 mm lang. Blüten 4—5-, selten bis 6-zählig. Kelch ganz spärlich und wenig kurzhaarig, mit gewimperten Zipfeln. Blumenblätter 2,1—2,4 mm lang. Frucht 4—6 mm groß, mit 4—6 glatten und lederigen Kernen.

Verbreitung: Japan, auf Nippon und Kiusiu, häufiger und weiter verbreitet als die vorige.

Nach den leicht unterscheidbaren Varietäten wird die Pflanze von den Japanern verschiedentlich benannt, darüber weiter unten.

Diese Art soll in milden und geschützten Lagen unsere Winter wohl vertragen und wird in dendrologischen Kreisen als dekorativer Strauch sehr geschätzt. (Vergl. *L. Beissner*, in Mitteil. d. DDG. 1908, S. 137 und *H. A. Hesse*, ebendort S. 191.)

Folgende Varietäten hat man früher als besondere Arten angesehen und beschrieben:

Var. a. **argutidens** (Miq.) Rehd. in Bailey Cycl. of Am. Hort. II. 1900. p. 798 et in Mitteil. d. DDG. 1901, S. 111; Loes. Monogr. I. p. 468. — J. argutidens Miq. in Versl. Med. Kon. Acad. II. ser. pars 2. p. 84; Franch. et Sav. l. c. p. 76. — Zweige und Blätter kahl.

Heimat: Japan, Nippon, wo sie »Inu-ume-modoki« oder »Unu-modoki« genannt wird. Vom Arnold-Arboretum aus gelangte diese Varietät um das Jahr 1892 in die botanischen Gärten[1]).

Var. b. **Sieboldii** (Miq.) Rehd. l. c.; Loes. l. c. — J. Sieboldii Miq. l. c.; Franch. et Sav. l. c. p. 77; Maxim. l. c. p. 30 et 48; Shirasawa, Icon. d. Essens. For. d. Jap. I. Tokyo, 1900, tab. 61, fig. 11—24; etc. — Junge Zweige und die Blätter unterseits auf der Mittelrippe und den Nerven, spärlicher öfters auch auf der Fläche, behaart.

Heimat: Japan, Nippon und Kiusiu, wo sie als »M'me-modoki« oder »Ume-modoki« bezeichnet wird

In Europa wurde sie um 1866 eingeführt durch *Th. Hogg*[2]).

Var. c. **subtilis** (Miq.) Loes. l. c. p. 469; Rehd. in Mitteil. d. DDG. 1901, S. 111. — J. subtilis Miq. l. c.; Franch. et Savat. l. c. p. 78; etc. — J. Sieboldii Miq. var. subtilis (Miq.) Yatabe in The Bot. Mag. Tokyo, 1892, n. 62, p. 158. — Behaarung wie bei Var b., aber Blätter viel kleiner, lanzettlich, nur etwa 1,5 cm lang und 0,4 cm breit oder noch kleiner; Blüten kleiner und meistens 4-zählig.

Heimat: Eine von den Japanern gezüchtete und bei ihnen beliebte Zwergrasse.

Die Früchte der beiden Varietäten b. und c. sollen eßbar sein. Auch kennt man Formen mit gelben (form. xanthocarpa Rehder) oder fast weißen Früchten (form. leucocarpa Beau.). Siehe hierüber *L. Beissner* in Mitteil. d. DDG. 1908, S. 137, und *A. Rehder* ebendort 1915, S. 223.

II. Nordamerikanische Arten.

257. **Ilex verticillata** (L.) Gray

Man. N. Un. St. ed. 5. p. 307; Chapm. Fl. South. St. p. 270; Koch, Dendr. II. 1. p. 226; Maxim. l. c. p. 30; Trelease l. c. p. 348; Dippel, Laubholzk. II. p. 513; Loes. in Koehne, D. Dendr. p. 372 et Monogr. I. p. 469; Gray Synopt. Fl. N. Am. I. 1. fasc. II. (by Robinson) p. 391; Britton et Brown, Ill. Flor. N. U. St. II. 1897. p. 392; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 167; etc. — Prinos verticillatus Linn. Spec. Pl. ed. I. p. 330; etc. — Pr. confertus Moench. Meth. p. 481. — Pr. Gronovii Michx. Fl. Bor. Am. II. p. 236. — Pr. ambiguus Wats. Dendr. Brit. I. tab. 29. — Reliqua cfr. in Monogr. Aquif. I. p. 470—471.

Ziemlich veränderlicher Strauch. Junge Zweige ganz kahl oder spärlich und ganz kurz behaart. Blätter abfallend, 5—21 mm lang gestielt (Blattstiel kahl oder meistens unter der Lupe fein und kurz behaart), breit oval oder eiförmig oder verkehrt eiförmig oder länglich bis fast lanzettlich, mehr oder weniger stark und dicht gesägt,

[1]) Nach *Goeze* in Mitteil. d. DDG. 1916, S. 158.
[2]) Nach *Goeze* a. a. O.

mit spitzer oder stumpfer Basis, und ebensolcher oder zugespitzter, sehr selten fast abgerundeter Spitze, 2,6—12 cm lang und 1—4,4 cm breit, dünnhäutig bis papierdünn oder selten fast lederig, oberseits vollkommen kahl oder auf der Mittelrippe spärlich und fein behaart, unterseits besonders auf der Mittelrippe und den Nerven, weniger auf der Fläche, fein und kurzflaumig behaart, seltener kahl, mit mehr oder weniger deutlichem Adernetze. Blütenstände kahl oder ganz wenig und fein behaart, einzeln in den Blattachseln, die ♂ doldenförmig, 3—15-, selten noch mehr-, blütig und ganz kurz gestielt, Blüten daher scheinbar in den Blattachseln gebüschelt, die ♀ einblütig, also axilläre Einzelblüten, oder 3—7-blütig, doldenförmig und dann gleichfalls ganz kurz gestielt, so daß auch hier die Blüten selber büschelig gedrängt erscheinen, Blütenstiele 1,5—4 mm lang. Blüten 6—9-zählig, seltener 5-zählig. Kelch kahl oder fein behaart, mit etwa dreieckigen deutlich und stark bewimperten Zipfeln. Blumenblätter 2,8—3,2 mm lang. Frucht 4,5—7 mm groß, frisch purpurn oder seltener gelb, mit 5—8 glatten, holzharten Kernen.

Verbreitung: Nordamerika von Canada bis Wisconsin, Missouri und Florida, ziemlich häufig; in botanischen Gärten Europas vielfach kultiviert.

In Amerika ist dieser Strauch unter den Namen »Black Alder«, »Fever Bush«, »White Alder«, »Winter-berry« bekannt, in Deutschland nennt man ihn »Virginische Winterbeere«, in Frankreich »Apalanche à feuille de prunier«.

Die Art scheint bei uns vollkommen winterhart zu sein. *Collinson* führte sie 1736 in Europa ein[1]).

Es lassen sich folgende Varietäten oder Formen unterscheiden.

Nach den Blättern:

Var. a. **tenuifolia** (Torr.) Watson Ind. N. Am. Bot. p. 160; Robinson in Rhodora II. 1900. n. 17. p. 104; Loes. Monogr. I. p. 473. — J. Bronxensis Britton Man. Flor. North. Stat. and Canada, New York 1901 (nicht gesehen), ex Trelease in Bot. Centrlbl. Vol. 89. 1901. p. 138. — Blätter bis 12 cm lang, dünnhäutig und schlaff, heller grün, durchscheinend, mit spärlicher Behaarung.

Var. b. **cyclophylla** Robins. l. c.; Loes. l. c. — Blätter klein, breit verkehrt eiförmig bis fast kreisrund, 2—2,5 cm lang, 1,5—2 cm breit, oberseits runzelig, unterseits auf den Nerven heller und kurz flaumig behaart, meist nach der Spitze der Zweige zu dichter zusammengedrängt.

Var. c. **padifolia** (Willd.) Wats. l. c.; Robins. l. c.; Loes. l. c. p. — Blätter länglich verkehrt eiförmig, ziemlich dick, fast lederig, unterseits auch auf der Fläche kurz behaart.

Nach den Blütenständen bezw. Früchten:

Forma *β.* **chrysocarpa** Robins. l. c.; Loes. l. c. — Mit gelben Früchten.

Forma *γ.* **fructuosa** Loes. l. c. — ♀ Blüten und Früchte durch Verkürzung des Inflorescenzstieles zu 3 bis 7 in den Blattachseln gebüscheit, auch Blütenstiele ganz kurz, Frucht etwas kleiner.

Die tanninhaltige Rinde von J. verticillata soll in Amerika arzneiliche Verwendung finden.

258. **Ilex laevigata** (Du Mont) Gray

Man. Bot. North. St. Ed. V. p. 307; Koch, Dendr. II. 1. p. 227; Maxim. l. c. p. 30; Trelease l. c. p. 348; Dippel, Laubholzk. II. p. 513; Gard. and Forest IV. p. 220/221 et fig. 39; Loes. in Koehne, D. Dendr. p. 371; Gray Synopt. Fl. N. Am. I. 1. fasc. II. (by Robinson) p. 391; Britt. et Brown. Ill. Fl. N. U. St. II. p. 393; Loes. Monogr. I. p. 473; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 166; etc.; neque Blume.

Sehr nahe mit der vorigen verwandt, abweichend durch das gelegentliche Auftreten von Kurztrieben und dementsprechend in solchem Falle bisweilen mit den Blättern zusammen büschelig vereinigte Blütenstände, die außerdem auch im ♂ Geschlecht vorwiegend 1-blütig, ganz selten 2—3-blütig sind mit kurzem bis 3 mm langen Pedunculus, ferner durch längere, 6—14 mm lange Blütenstiele, und besonders

[1]) Nach Dr. *Goeze* in Mitteil. d. DDG. 1916, S. 18.

durch ganzrandige nicht bewimperte Kelchzipfel und etwas rauhe aber gleichfalls ungestreifte und ungefurchte Fruchtkerne.

Verbreitung: Nordamerika, von Canada bis Carolina; seltener als die vorige, auch in botanischen Gärten Europas gelegentlich in Kultur; von den amerikanischen Dendrologen »Smooth Winterberry«, von den deutschen »glatte Winterbeere« genannt.

Auch diese Art kann im allgemeinen als winterhart bei uns gelten. *Schelle* führt sie bei seiner Gruppe II mit an, d. h. bei solchen Gehölzen, die in kalten Wintern etwas leiden (siehe Mitteil. d. DDG. 1915, S. 173 u. 188). In die botanischen Gärten gelangte sie durch das Arnold-Arboretum[1]).

Anschließend wollen wir bloß dem Namen nach hier noch zwei nur mangelhaft bekannte Arten erwähnen, die vielleicht in diese Gruppe gehören könnten: J. lanceolata (Pursh) Chapm., eine höchst zweifelhafte Art, die für die atlantischen Südstaaten Nordamerikas angegeben wird und die höchst wahrscheinlich mit einer der bekannten nordamerikanischen Spezies aus der Untergattung Prinus zusammenfallen dürfte (ein Original dieser Art, das die Frage sofort entscheiden könnte, scheint es nicht zu geben), und zweitens J. phyllobolos Maxim., eine japanische Pflanze, die bei den Japanern »Saha-fusaki« genannt werden soll und die nur in einer höchst mangelhaften Zeichnung vorliegt, aus der noch gar nicht mit Sicherheit zu ersehen ist, ob es sich dabei auch wirklich um eine Art unserer Gattung handelt, wie *Maximowicz*, der sie bei den Prinusarten mit aufführt, vermutete.

Sekt. 2. Prinoides (siehe oben S. 8).

I. Nordamerikanische Arten.

† Weibliche Blüten 8—31 mm lang gestielt, männliche Blütenstände, soweit bekannt, doldenförmig, mit Pedunculus.

262. **Ilex longipes** Chapm.

ex Trelease in Transact. St. Louis Acad. of Sc. Vol. V. n. 3. p. 346 et in Gard. and Forest III. p. 344 et fig. 46; Gray Synopt. Fl. N. Am. I. 1. fasc. II. p. 389; Loes. Monogr. I. p. 478; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 168.

Blätter abfallend, 7—12 mm lang gestielt (Blattstiel kahl oder ganz fein behaart), länglich oval oder -eiförmig bis verkehrt eiförmig, fein gesägt, in jugendlichem Zustand spärlich und fein bewimpert, Wimpern frühzeitig abfallend, mit keilförmiger Basis und stumpflich, oft nur kurz, zugespitzter Spitze, 4,3—7,5 cm lang, 1,6 – 2,5 cm breit, dünnhäutig oder (die ältesten) papierdünn, oberseits kahl oder nur auf der Mittelrippe unter der Lupe fein staubig behaart, unterseits auf der Mittelrippe fein spärlich behaart, in der Nähe des Blattrandes weitmaschig netzadrig. Blütenstände kahl, einzeln in den Blattachseln, nur die ♀ bisher bekannt, diese einblütig, Blütenstiele 11—31 mm lang. Blüten 4-zählig. Kelchzipfel spitz, ganzrandig. Blumenblätter 3—3,3 mm lang. Frucht 7—8 mm groß, mit 4 undeutlich streifig gefurchten, holzharten Kernen.

Verbreitung: Nordamerika, von Nordcarolina bis Tennessee und Louisiana.

Es ist dies eine offenbar ziemlich seltene und noch nicht einmal vollkommen bekannte Art, von der ♂ Exemplare noch nicht vorzuliegen scheinen. Ihrem vegetativen Verhalten nach würde sie vielleicht besser zu Euprinus zu rechnen sein, da Kurztriebe an ihr noch nicht beobachtet sind, was jedoch nicht ausschließt, daß sie doch gelegentlich sich finden. Die feine Streifung und angedeutete Furchung der Fruchtkerne weist ihr ihren Platz bei Prinoides an.

Bei uns könnte sie nur in ganz geschützten und milden Lagen unter winterlicher Bedeckung kultiviert werden.

[1]) Nach *Goeze* in Mitteil. d. DDG. 1916, S. 181.

266. **Ilex Amelanchier** Curtis

in Chapm. Fl. S. States. p. 270; Sargent in Gard. and Forest II. p. 40 et fig. 88; Trelease l. c. p. 347; Gray l. c. p. 390; Loes. l. c. p. 488; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 168.

Bis 2 m hoher Strauch, bisweilen baumartig. Kurztriebe selten, aber vorhanden. Junge Zweige spärlich und fein behaart, verkahlend. Blätter abfallend, 4—12 mm lang gestielt (Blattstiel dünn, spärlich feinzottig behaart), eiförmig oder oval bis länglich verkehrt eiförmig oder lanzettlich, ganzrandig oder undeutlich und ganz fein und dicht gesägt, mit stumpfer oder abgerundeter oder auch spitzer Basis und meist stumpfer, seltener spitzer oder kurz zugespitzter Spitze, 4,5—10 cm lang, 1,3—4,2 cm breit, oberseits auf der Mittelrippe fein staubig behaart, unterseits auf Mittelrippe und Nerven kurz grau zottig behaart, auf der ganzen Fläche dicht netzadrig. Blütenstände einzeln, selten mit den Blättern zusammen an Kurztrieben büschelig vereinigt, fein und spärlich behaart, die ♂ doldenförmig, 3—7-blütig und 4—11 mm lang gestielt, mit 2—6 mm langen Blütenstielen, die ♀ einblütig mit, wenigstens an der Frucht, 8—20 mm langen Blütenstielen. Blüten 4-zählig, klein, hin und wieder 3-zählig. Kelchzipfel fast frei, schmal, kaum fein gewimpert. Blumenblätter 2,7 bis 2,8 mm lang. Frucht 7—10 mm groß, mit 4 auf dem Rücken scharf kantig einrippigen, lederigen, dünnen aber zähen Kernen.

Verbreitung: Nordamerika, hauptsächlich in Moorgebieten, in Virginien, Carolina, und Louisiana, ziemlich selten.

In geschützten, milden und feuchten, Lagen würde die Pflanze unter winterlicher Bedeckung vielleicht auch bei uns im Freien kultivierbar sein. Nach Europa gelangte sie 1889, wie *Goeze* angibt[1]).

†† Weibliche Blüten weniger als 8 mm lang gestielt, auch die männlichen Blütenstände einblütig.

§ Blätter in der typischen Form spatelförmig oder verkehrt eiförmig-spatelförmig, mit schmaler Basis allmählich in den Blattstiel ausgezogen.

263. **Ilex decidua** Walt.

Flor. Carol. p. 241; Chapm. Fl. South. Stat. p. 269; Koch, Dendr. II. 1. p. 227; Maxim. l. c. p. 30; Trelease l. c. p. 346; Gray Man. ed. VI. p. 108; Sargent Silv. N. Am. I. p. 113 et tab. XLIX; Dippel, Laubholzk. II. p. 510 et fig. 245; Loes. in Koehne, D. Dendr. p. 371; Gray Synopt. Fl. N. Am. I. 1. fasc. II. p. 389; Britt. et Brown, Ill. Fl. N. U. St. II. p. 392; Loes. Monogr. I. p. 480; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 168; etc. — J. prinoides Ait. Hort. Kew. ed. I. vol. I. p. 169; etc. — J. aestivalis Lam. Dict. III. p. 147 etc. — J. Prionitis Willd. Enum. Pl. Hort. Berol. Suppl. p. 8. — Prinos deciduus DC. Prodr. II. p. 17; etc.

Strauch oder kleiner Baum mit Lang- und Kurztrieben. Zweige vollkommen kahl oder ganz wenig und kurz flaumhaarig. Blätter abfallend, 3—15 mm lang gestielt (Blattstiel kahl oder kurz behaart), verkehrt eiförmig oder verkehrt ei-spatelförmig, fein kerbig gesägt, mit spitz oder stumpf keilförmig schmal ausgezogener Basis und stumpfer oder abgerundeter oder stumpflich zugespitzter, selten fast spitzer, oder bisweilen ausgerandeter Spitze, 2—10 cm lang, 0,6—3,4 cm breit, dünnhäutig, oberseits auf der Mittelrippe spärlich und fein behaart, unterseits auf der Mittelrippe oder auch auf den Nerven, seltener auch auf der Fläche dicht und kurz fast zottig flaumhaarig, weitmaschig oder kaum netzadrig. Blütenstände vollkommen kahl, einblütig, Blüten meistens zusammen mit den Laubblättern an Kurztrieben gebüschelt, seltener an Langtrieben einzeln oder hin und wieder zu zweien, die ♀ nur bis 6 mm,

[1]) Mitteil. d. DDG. 1916, S. 181.

die ♂ bis 14 mm lang gestielt, vierzählig, selten fünfzählig. Kelchzipfel spitz, ganzrandig oder gezähnelt oder (in der ♀ Bl.) spärlich und fein bewimpert. Blumenblätter 3,3—3,9 mm lang, öfters fast frei. Frucht bis 7,5 mm groß, mit 4 holzharten streifig gefurchten Kernen.

Verbreitung: Nordamerika, von Virginien und Illinois bis Florida und Texas ziemlich verbreitet. Als Bezeichnungen bei der Bevölkerung werden außer dem einfachen Namen »Holly« noch »Bearberry« und »Possum Haw« angegeben.

In geschützten Lagen dürfte der Strauch bei uns auch ohne Decke aushalten. Er wurde 1736 durch *Collinson* in Europa eingeführt[1]).

Von der gewöhnlichen Form weicht durch kleinere Ausmaße die folgende Varietät ab:

Var. b. **Curtissii** Fernald in Bot. Gaz. Vol. 33. 1902. p. 155; Loes. Monogr. II. p. 293. — Blätter nur 1—2 cm lang; Früchte nur 4—5 mm groß.

Heimat: Florida.

§§ Blätter nicht spatelförmig.

264. **Ilex ambigua** (Michx.) Chapm.

Flor. South. U. St. p. 269; Maxim. l. c. p. 30; Trelease l. c. p. 346; Gray Synopt. Fl. I. 1. fasc. II. p. 389; Loes. Monogr. I. p. 482; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 168; etc. — Prinos ambiguus Michx. Fl. Bor. Am. II. p. 236; etc. — J. caroliniana Trel. in Nash Pl. Centr. Flor. n. 1660; non Loes.

Strauch oder kleiner Baum mit meist etwas sparrigen Ästen, Lang- und Kurztrieben. Blätter abfallend, 3,5—7 mm lang gestielt (Blattstiel kahl oder fein flaumhaarig), länglich, länglich-oval oder -eiförmig bis länglich lanzettlich, dicht und scharf und ganz fein gesägt oder fast ganzrandig, mit spitzer oder stumpf keilförmiger Basis und spitzer oder kurz zugespitzter Spitze, 1,7—8 cm lang, 0,7—4,4 cm breit, dünnhäutig oder (var. b.) derber, oberseits auf der Mittelrippe ganz kurz und fein flaumhaarig, unterseits vollkommen kahl oder auf Mittelrippe und Nerven kurz flaumhaarig, in der Nähe des Blattrandes ziemlich dicht netzadrig. Blütenstände kahl, einblütig. Blüten meistens mit den Laubblättern zusammen an Kurztrieben zu mehreren gebüschelt, oder (die ♀ öfters) in den Blattachseln einzeln, oder (öfters die ♂) ebenso gebüschelt, mit nur 1—4 mm langen Blütenstielen, 4- oder 5- selten 3-zählig. Kelchzipfel gewimpert. Blumenblätter 2,2—2,8 mm lang. Frucht 5—6 mm groß, mit 4 oder 5 stark holzharten gestreiften und gefurchten Kernen.

Verbreitung: Nordamerika, besonders in den Südstaaten, von Carolina bis Florida und Texas.

Zur Kultur in unserm Klima wäre zum mindesten winterliche Schutzdecke erforderlich, auch kämen nur geschützte und milde Lagen dazu in Betracht. 1812 soll die Art in Europa eingeführt worden sein[2]).

Als Varietät wird von der typischen Form abgegrenzt:

Var. b. **coriacea** Trelease l. c.; Loes l. c. p. 483. — Blätter etwa dicker, fast lederig und vielleicht ausdauernd (?).

Heimat: Florida.

265. **Ilex dubia** (Don) Britt., Stern, Pogg.

Prelim. Cat. 1888, 11; Loes. in Koehne, D. Dendr. p. 371, Monogr. I. p. 484, II. p. 293; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 169. — Prinos dubius Don, Mill. II. p. 20. — J. monticola Sudworth Nomencl. Arbor. Fl. Un. Stat. p. 280.

Sehr veränderlich, als Strauch und bis 13 m hoher Baum wachsend; nahe verwandt mit der vorigen, von ihr abweichend durch längeren, 7—20 mm langen Blattstiel, meist etwas breitere, längliche bis breit länglich ovale oder breit eiförmige oder verkehrt eiförmige, immer dicht und deutlich gesägte, an der Basis keilförmige,

[1]) Nach Dr. *Goeze* in Mitteil. d. DDG. 1916, S. 181.

[2]) Nach *Goeze* a. a. O.

an der Spitze zugespitzte, 3—14 cm lange und 1—5,5 cm breite Blätter von verschiedener Behaarung, ferner durch meist längere, bis 7 mm oder an der Frucht gelegentlich (bei var. d.) bis 12 mm lange Blütenstiele, größere, 2,8—3,2 mm lange Blumenblätter, und größere 6—8 oder bis 11 mm lange Früchte.

Verbreitung: Nordamerika, Mexiko und Ost-Asien.

Einheimische Namen dieser Art sind nur für die japanische Varietät bekannt; siehe weiter unten.

Einige Varietäten oder Formen (nämlich var. a, form. *α*, var. b, form. *α*, und vielleicht auch var. e) dürften auch bei uns ziemlich winterhart sein, die übrigen würden wohl in geschützten und milden Lagen zum mindesten unter Decke aushalten. *Vilmorin* führte die Art ein unter dem Namen J. monticola Gray[1]).

Die verschiedenen Formen dieser vielgestaltigen Art lassen sich folgendermaßen gruppieren:

Var. a. **monticola** (Gray) Loes. Monogr. I. p. 485. — J. montana Gray Man. Bot. N. Un. Stat. Ed. I. p. 276, neque Griseb. — J. monticola Gray l. c. Ed. II. p. 264; Koch Dendr. II. 1. p. 228; Maxim. l. c. p. 30; Chapm. Fl. South. Stat. Ed. II. Suppl. p. 633; Trelease l. c. p. 347; Sargent, Silv. N. Am. I. p. 115 et tab. L; Dippel, Laubholzk. II. p. 511 et fig. 246; Gray Synopt. Fl. I. 1. fasc. II. p. 390; Britt. et Brown Ill. Fl. N. U. St. II. p. 392; neque Tulasne. — Blätter unterseits kahl.

Heimat: Nordamerika, von New York und Pennsylvanien bis Florida, Alabama und Mexico.

Forma *α*. **genuina** Loes. l. c. p. 486. — Blätter ziemlich groß, meist länglich, 6—14 cm lang; Frucht ellipsoidisch mit ganz kurz gestielter Narbe.

Heimat: Nordamerika, Virginien und Carolina, auf den Alleghanybergen in 1400—1500 m Höhe üb. M.

Forma *β*. **pseudoambigua** Loes. l. c. — Blätter kleiner, meist länglich oval oder verkehrt eiförmig, 3—9 cm lang; Frucht kugelig, Narbe sitzend.

Heimat: Desgl., von Virginien und Tennessee bis Alabama und Florida.

Forma *γ*. **condensata** (Turcz.) Loes. l. c. — J. condensata Turcz. in Bull. Soc. Nat. Mosc. 1859. I. p. 277; etc. — Blätter schmäler länglich bis fast lanzettlich, in trocknem Zustande durchscheinend netzadrig; Blüten dichter gebüschelt, auch die ♀ an den Langtrieben zu 3 gebüschelt.

Heimat: Mexico (am Orizaba).

Var. b. **mollis** (Gray) Loes. l. c. — Prinos ambiguus Pursh Fl. I. p. 220; etc.; non Michaux. — P. dubius Don, Mill. II. p. 20. — Ilex mollis Gray Man. Bot. Ed. V. p. 306; Maxim. l. c.; Chapm. l. c.; Trelease l. c., Gray Synopt. Fl. l. c. — J. monticola var. mollis Britton Mem. Torr. Bot. Club. V. p. 217; Britt. et Brown l. c. — Blätter unterseits zum wenigsten an der Mittelrippe stärker oder schwächer, oft auf der ganzen Fläche dicht flaumhaarig.

Heimat: Nordamerika, von Pennsylvanien bis Georgien und Alabama.

Forma *α*. **Grayiana** Loes. l. c. p. 487. — Blätter deutlich zugespitzt, in Größe und Form, sowie Früchte, wie bei var. a, forma *α*.

Heimat: Pennsylvanien bis Georgien, besonders in den oberen Regionen der Alleghanies.

Forma *β*. **Beadlei** (Ashe) Loes. l. c. — J. Beadlei Ashe in Bot. Gaz. XXIV. 1897. p. 377. — Blätter kleiner, meist breit länglich oval oder eiförmig, nur etwa bis 9 cm lang, nur schwach zugespitzt; Frucht wie bei var. a, form. *β*.

Heimat: Berge von Carolina, Tennessee, Georgien und Alabama, besonders in den unteren Regionen der Alleghanies.

[1]) Nach Dr. *Goeze* in Mitteil. d. DDG. 1916, S. 181.

Forma γ. **Chapmaniana** Loes. l. c. — Blätter klein, länglich oder breit länglich oval, nur 3—5 cm lang, 1—1,8 cm breit; Narbe kurz gestielt.

Heimat: Florida.

Var. c. **macropoda** (Miq.) Loes. l. c. — J. macropoda Miq. in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. III. p. 105; Franch. et Savat. Enum. Pl. Jap. I. p. 77; Maxim. l. c. p. 30 et 51 et tab. I. fig. 8; Shirasawa, Icon. Essences Forest. Jap. I. Tokyo 1900, tab. 59; etc. — J. monticola var. macropoda Rehder in Bailey Standard Cycl. Hort. III. 1915, 1640, et in Mitteil. d. DDG. 1915, p. 223. — Blätter mäßig oder ziemlich lang gestielt, Blattstiel bis 20 mm lang, öfters fast halb so lang wie die Spreite, diese unterseits besonders an Mittelrippe und Nerven kurz flaumig behaart, deutlich gesägt, mit ziemlich breiten Sägezähnchen.

Heimat: Japan, Nippon und Kiusiu, besonders in Bergwäldern, und auf der Insel Quelpart.

Als einheimische Namen der Pflanze werden angegeben: »Ao-hada«, »Imagatome«, »Inu-geyaki«, »Kosa-bara«, »Koshu-buna«, »Twohada«.

Var. d. **hupehensis** Loes. l. c. p. 488. — Blätter 10—15 mm lang gestielt, schwächer und mehr angedrückt gesägt, Blütenstiele an der Frucht länger als bei den übrigen Formen, bis 12 mm lang.

Heimat: Zentralchina, Prov. Hupeh.

Var. e. **pseudomacropoda** Loes. in Sargent, Plant. Wilson. I. in Publ. Arnold Arbor. Nr. 4, 1911, p. 82. — Baumartig, durch besonders lange, bis 4,5 cm lange Kurztriebe ausgezeichnet, Blätter unterseits kahl, sonst mit var. c übereinstimmend.

Heimat: Zentralchina, West-Hupeh, in Bergwäldern bei 2100 m Höhe üb. M.

II. Chinesisch-japanische Arten (III siehe unten S. 59).

† Männliche Blütenstände einblütig, weibliche Blütenstände vorwiegend an Kurztrieben, zusammen mit den Laubblättern gebüschelt.

§ Frucht 5 mm groß oder größer, Kerne deutlich gestreift und gefurcht.

Hierher gehörig die japanischen und chinesischen Varietäten von J. dubia (siehe hier oben).

§§ Frucht nur 3—4 mm groß (in trocknem Zustande), Kerne undeutlich fein gestreift und gefurcht.

Hierher J. fragilis (siehe weiter unten S. 59).

†† Männliche Blütenstände ein- bis mehrblütig, weibliche Blüten vorwiegend einzeln oder zu kurzen Scheintrauben vereinigt.

§ Früchte groß, über 5 mm lang.

267. **Ilex macrocarpa** Oliv.

in Hook. Icon. 3. ser. vol. VIII tab. 1787; Loes. Monogr. I. p. 489; C. K. Schneider, Laubholzk. p. 168.

Bis 17 m hoher Baum mit kahlen Lang- und Kurztrieben. Blätter abfallend ziemlich groß, 9—16 mm lang gestielt, oval oder elliptisch bis elliptisch lanzettlich, sehr dicht und etwas undeutlich kerbig fein gesägt, mit spitzer oder stumpf keilförmiger Basis und geradspitziger oder spitz zugespitzter, seltener stumpfer Spitze, 6—14,5 cm lang, 1,9—7,3 cm breit, dünnhäutig, vollkommen kahl oder mehr oder weniger behaart, ziemlich dicht netzadrig. Blütenstände 1—3-blütig, zusammen mit den Blättern an Kurztrieben gebüschelt (so meistens die ♂), oder einzeln an Langtrieben (so meistens die ♀), Pedunculus bei den ♂ nur 1—2 mm, bei den ♀ bis

8 mm lang, Blütenstiele bei den ♂ 4—6 mm, bei den ♀ 5—19 oder an der Frucht bis 23 mm lang. Blüten groß, 5—7-zählig. Kelchzipfel stumpf oder abgerundet, fein gewimpert. Blumenblätter 4—6 mm lang. Frucht 13—18 mm lang und 11—14 mm dick, mit sehr stark, stiftartig hervorspringender Narbe und mit 6—7 vollkommen holzharten mehrfach gestreiften und gefurchten Kernen.

Verbreitung: China, in den Prov. Szetschuan, Hupeh und Kwangtung.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß diese stattliche Art in milden und geschützten Lagen auch bei uns wenigstens unter Decke aushält.

Von der Var. a **genuina** Loes. l. c. p. 491 mit nur im Jugendzustande fein behaarten, später ganz kahlen Blättern läßt sich eine Var. b. **trichophylla** Loes. l. c. mit ober- und unterseits stärker oder schwächer behaarten Blättern abgrenzen.

268. **Ilex Henryii** Loes.

Monogr. I. p. 491; C. K. Schneider l. c. in adnot.

Vollkommen kahler Strauch oder Baum, mit der vorigen sehr nahe verwandt, abweichend durch kürzere nur bis 9,5 cm lange Blätter, 2—7-blütige ♂ Blütenstände und bisweilen zu einer Scheintraube vereinigte ♀ Blütenstände, ferner durch kleinere Blüten, nur 3—3,5 mm lange Blumenblätter (so wenigstens bei den ♂ Bl.), kürzere, nur 6—9 mm lange Fruchtstiele und an der Frucht zwar vorspringende aber nicht stiftartige Narbe, wahrscheinlich auch kleinere Früchte (vollkommen reife Früchte und ♀ Blüten noch unbekannt).

Verbreitung: Zentralchina, in der Prov. Szetschuan, in 600—4500 m Höhe üb. M.

Diese Art müßte unser Klima ganz gut vertragen können. (Vergl. Abb. 4, A—D.)

§§ Früchte weniger als 5 mm groß (J. fragilis, siehe hier unten).

III. Art des Himalaya.

269. **Ilex fragilis** Hook. f.

Flor. Brit. Ind. I. p. 602; Maxim. l. c. p. 30; Loes. l. c. p. 492.

Von den beiden vorigen hauptsächlich durch kleinere Blüten, nur 2—2,5 mm lange Blumenblätter, bedeutend kleinere, in getrocknetem Zustande deutlich längs gestreifte und gefurchte Früchte von nur 3—4,5 mm Durchmesser, und nur schwach gestreifte, kaum gefurchte Fruchtkerne abweichend.

Verbreitung: Himalaya, in Höhenlagen zwischen 2300 und 3200 m üb. M., außerdem auch auf den Khasiabergen, in neuerer Zeit auch in Zentralchina, in den Bergwäldern des westlichen Szetschuan in 1800—2400 m Meereshöhe festgestellt.

In milderen Lagen dürfte dieser Strauch auch bei uns wenigstens unter winterlicher Schutzbedeckung aushalten. (Vergl. Abb. 4, E—H.)

Nach der Behaarung kann man zwei Formen unterscheiden:
Forma *α*. **genuina** Loes. l. c. p. 493. — Vollkommen kahl.
Heimat: wie oben.

Forma *β*. **Kingii** Loes. l. c. — Junge Triebe, Blattstiel, und Blätter unterseits besonders auf Mittelrippe und Nerven dicht und ganz kurz und fein flaumhaarig.
Heimat: desgl.

Aus dieser Gruppe bleibt nun noch eine Art übrig, J. asprella (Hook. et Arn.) Chapm., die aber wegen ihrer rein tropischen und subtropischen Verbreitung (Südchina, Hongkong, Formosa, Philippinen) für unsere Zwecke hier nicht in Betracht kommt.

Ferner wurden von Makino auf Grund von fruchtenden Exemplaren noch zwei Spezies beschrieben, J. Nemotoi Mak. in The Bot. Mag. Tokyo XIV. n. 157. 1900. p. 33 und J. Nipponica Mak. l. c. p. 34, über deren Zugehörigkeit und

Stellung ich nichts Bestimmtes auszusagen vermag, da ich davon kein Untersuchungsmaterial zur Verfügung habe und sie außerdem auch in Blüten noch gar nicht bekannt zu sein scheinen. Jene führt bei den Japanern den Namen »Oba-umemodoki«, während diese »Miyama-umemodoki« genannt wird.

Von den anderen Aquifoliaceen-Gattungen ist hier nur noch zu nennen die bereits oben (S. 6) erwähnte

Nemopanthus mucronata (L.) Trel. in Trans. St. Louis Acad. Sc. Vol. V. n. 3. 1889. p. 349 in observ.; Loes. in Koehne, D. Dendr. p. 372, Monogr. I. p. 501; C. K. Schneider, Laubholzk. II. p. 169. — Vaccinium mucronatum L. Spec. Pl. Ed. I. p. 350. — Ilicioides Du Mont Cours. Bot. Cult. IV. p. 127, tab. 4 (1802, nomen rejiciendum ex J. Briquet, Règl. internat. Nomencl. Bot. Jena, G. Fischer, 1906. p. 85.). — Ilex canadensis Michx. Flor. Bor. Am. II. p. 229 et tab. 49; etc. — Nemopanthus fascicularis Raf. Am. Monthly Mag. IV. p. 357; etc. — Nemopanthes canadensis DC. in Mém. Soc. Gen. I. p. 44, Pl. Rar. Gen. 8. tab. 3; etc. — N. lucida Koch, Dendr. II. 1. p. 229; Dippel, Laubholzk. II. p. 515 et fig. 249. — Iliciodes canadense O. Kuntze Rev. I. p. 113. — Ilicioides mucronata Britt. Mem. Torr. Club. V. p. 217; Britt. et Brown Ill. Fl. N. U. St. II. p. 343. — Reliqua synonyma etc. cfr. in Loes. Monogr. l. c.

Im übrigen habe ich bereits oben (a. a. O.) das Wissenswerteste über diesen Strauch angegeben. Eingeführt wurde er in Europa im Jahre 1802[1]).

Schlußbemerkung.

Die meisten der hier vorstehend beschriebenen Arten haben vorwiegend botanisches Interesse. Als nutzholzliefernd kämen die baumartig wachsenden von ihnen in Frage, wie J. rotunda, J. purpurea, J. Cassine, J. opaca, J. dipyrena, J. Pernyi, J. sikkimensis, J. Hookeri, J. dubia, J. macrocarpa und J. Henryii. Von diesen würden die vollkommen winterharten natürlich für uns die wertvollsten sein; es sind dies J. opaca, deren Holz sich für Tischler- und Drechslerarbeiten gut eignen soll, ferner die oben bezeichneten Formen von J. dubia, und vor allem J. Pernyi. Bei den übrigen müßten erst Akklimatisierungsversuche ergeben, ob aus ihnen solche Rassen gezüchtet werden können, die wenigstens in milderen und geschützten Gebieten Süd- und Westdeutschlands unsere Winter ohne Schutzbedeckung zu vertragen vermögen.

Andere Arten würden als dekorative Gehölze in Garten- und Parkanlagen Verwendung finden können. Hier handelt es sich besonders um unsere Stechpalme, J. Aquifolium, mit ihren zahlreichen Formen, die ja schon immer diesbezüglich sich großer Beliebtheit erfreute, und um die oben aufgezählten ihr nächstverwandten Arten, von denen wir hier nur J. Perado, J. ciliospinosa, J. cornuta, und abermals allen voran J. Pernyi nennen wollen. Vielleicht ließe sich auch durch Pfropfungs- oder Bastardierungsversuche aus der stattlichen J. latifolia zusammen mit J. Aquifolium oder J. Pernyi ein für diese Zwecke brauchbares Gewächs erzielen, Versuche, die allerdings Jahre, wenn nicht Jahrzehnte, erfordern würden. Aus andern Sektionen wäre in dieser Hinsicht noch die vermutlich bei uns winterharte J. rugosa zu erwähnen, sowie reichfrüchtige Formen von J. serrata und J. verticillata, die im Schmucke ihrer roten Früchte im Winter zu Dekorationszwecken sich verwenden ließen.

Als Teepflanze verdient endlich J. caroliniana Erwähnung, die aber nur in geschützten Lagen und unter winterlicher Bedeckung angepflanzt werden könnte.

---

[1]) Nach Dr. *Goeze* in Mitteil. d. DDG. 1916, S. 180.

A—F: Ilex crenata Thunbg. G—L: Ilex yunnanensis Franch.
M—P: Ilex intermedia Loes.

A u. B: Ilex ciliospinosa Loes. C u. D: Ilex szechwanensis Loes.
E—H: Ilex corallina Franch.

A—D: Ilex intricata Hook. f. E u. F: Ilex subrugosa Loes.
G u. H: Ilex Wilsonii Loes.

A u. B: Ilex Henryii Loes. ♂. C u. D: Ilex Henryii Loes. ♀ in Frucht.
E—H: Ilex fragilis Hook. f.

Auszuschließende Art.

Ilex Aquifolium form. 15. elliptica purpurea K. Koch, Dendr. II. 1. p. 211 ist zweifellos keine Art der Gattung Ilex. Nach *R. Schlechter* gehört das im Herb. Koch unter diesem Namen aufbewahrte Exemplar zu der südafrikanischen Scrophulariacee **Halleria lucida** L. (Siehe oben S. 34.)

Die Abbildungen auf Tafel 1—4 hat *Jos. Pohls* Künstlerhand in bewährter Sorgfalt ausgeführt.

V. Register der Pflanzennamen.

Acanthaceen 31.
Acebiño 12.
Aceviño 12.
Acrifolio 20.
acuifolium 20.
Agrifoglio 20.
agrifolium 20.
Aka-mizuki 9.
Aka-tsuge 12.
Alder, Black 53.
„ White 53.
Angiospermen 2.
Ao-hada 58.
Apalachine 47.
Apalanche 14.
„ à feuille de prunier 53.
Aquifoliacee 1, 2, 4, 5.
Aquifolio 20.
Aquifolioides 8, 18.
Aquifolium 5, 8, 17, 20.

Bearberry 56.
Berghülsen, nordamerikanischer 7.
Birch Timber 7.
Briqueta Maranjo 14.
Buche 22, 23.
Byronia 5, 7, 9.

Cassena 47.
„ Evergreen 47.
„ True 47.
Cassine 4, 47.
„ caroliniana Lam. 47.
„ vera floridanorum 14.
Cassinoideen 4, 5.
Cassinoides 7, 11.
Cassioberry Bush 47.
Chiguro 16.
Ch'ing ying shu 11.
Choripétales 1.
Christdorn 20.
Christorn 20.
Celastraceae 1, 2, 4.
Célastrales 1.
Celastroideen 4, 5.
Cornaceen 2.
Cornales 1, 2.

Dahoon 14.
„ -Holly 14.

Ébénacées 1.
Elaeodendrum 4.
Éricacées 1.

Eubyronia 7.
Euilex 7, 9.
Eumicrodontae 46.
Euprinus 8, 51, 54.
Evonymus 5.
Excelsae 7, 9.

Fan ch'a shu 46.
Fever Bush 53.
Fukura-kotsi 11.
Fukura-shiba 10.
Furin-ume módoki 51.

Green Wood 7.

Hakusan mochi 46.
Halleria lucida 61.
Hime mochi 43.
Hizen mochi 46.
Holly 15, 20, 56.
„ American 15.
„ Dahoon 14.
„ Emetic 47.
„ Hedge hog 36.
„ Himalayan 40.
„ Mountain 7.
„ White 15.
houx 20.
Hülse 19—40.
Hulfr 20.
Hulis 20.
Hulise 20.
Hulst 20.

Idzi riha 43.
Ilex 1, 4, 5, 6, 7, 9, 24, 25, 28, 31, 33, 34, 61.
„ aestivalis Buch 12.
„ „ Lam. 55.
„ ambigua 56.
„ „ var. coriacea 56.
„ Amelanchier 55.
„ angustifolia DC. 14.
„ „ Willd. 14.
„ Aquifolium 6, 8, 18, 19—40, 41, 42, 43, 45, 60.
„ „ alba argentea 34.
„ „ Alcicornis 35.
„ „ var. algarviensis 29.
„ „ „ angustifolia Hohen. 29, 41.
„ „ form. angustifolia Koch 38.
„ „ angustifolia Moore 37.
„ „ „ marginata argentea 36.
„ „ var. arbutifolia 29.
„ „ argentea regina 34.
„ „ argenteo-marginata 34.

Ilex Aquifolium aurea 34.
" " aurea regina 34.
" " aureo-marginata 34.
" " var. balearica Coss. 29.
" " form. balearica (Hort.) Loes. 35, 38, 39.
" " var. balearica Wolley-Dod 19.
" " Beetii 34.
" " Belgica 35.
" " bicolor 34.
" " Broad silver 34.
" " form. bromeliaefolia 37, 38.
" " Bronze 34.
" " form. calamistrata 31, 33, 36, 39.
" " " variegata 36.
" " camelliaefolia 38.
" " form. canadensis 37.
" " " carnola 36.
" " " carnosa 33, 36.
" " var. Caspia 29.
" " " " form. angustifolia 29.
" " " " " spinigera 41.
" " " chinensis 30, 42.
" " chrysocarpa 35.
" " form. ciliaris 37.
" " " ciliata 31, 32, 37.
" " " " subform. bromeliifolia 38.
" " ciliata fol. aureo-marginatis 38.
" " form. ciliata subform. nigricans 37.
" " " " " platyphylla 37.
" " " " " serrata 32, 36, 37, 38.
" " " " " Thunbergiana 31, 32, 37, 38.
" " ciliatum 37.
" " citriocarpa 35.
" " compacta 35.
" " " aureo-marginata 35.
" " form. crassifolia 36.
" " " Doningtonensis 36.
" " " echinata 35.
" " " elliptica 34, 37.
" " " " purpurea 34, 61.
" " ferox 35.
" " " argentea 36.
" " " aurea 36.
" " " aureo-maculata 36.
" " " marginata argentea 36.
" " form. Fischeri 39.
" " flammea 37.
" " " argentea 37.
" " " aurea 37.
" " " longifolia 34, 37.
" " flavescens 34.
" " form. Foxii 37.
" " fructu roseo 35.
" " form. Fulhamensis 34.
" " " Goeppertiana 37.
" " golden King 34.
" " " Queen 34.
" " grandifolia 35.
" " grandis 34.
" " Handsworthensis 34.
" " form. handsworthensis 36.
" " Handsworthii 36.

Ilex Aquifolium Handsworthii variegata 36.
" " form. hastata 36.
" " Hendersonii 39.
" " form. heterophylla Ait. 38, 39.
" " " " " subform. Lawsoniana 39.
" " form heterophylla Ait. subform. robusta 39.
" " form. heterophylla Koch 36.
" " Hodginsii 35.
" " form. hybrida 34.
" " " imeretina 29.
" " inermis 39.
" " " variegata aurea 39.
" " form. integrifolia 39.
" " " Kewensis 36.
" " latifolia 34.
" " " marginata argentea 34.
" " " " aurea 34.
" " form. latispina Goepp. 35.
" " latispina Koch 35.
" " latispinosa 35.
" " form. laurifolia Koch 39.
" " " maculata aurea 39.
" " " (Kern.) Loud. 39.
" " " " " " subform. longifolia 39.
" " form. Lawsoniana Koch 34.
" " " Moore 39.
" " leucocarpa 35.
" " lineata 37.
" " form longifolia Koch 36.
" " longifolia argentea Hort. 35.
" " " argenteo-marginata Hort. 35.
" " lutescens 34.
" " macrophylla 34.
" " maculata 34.
" " Madame Briot 34.
" " magnifica 38.
" " Mahoon 38.
" " form. marginata 31, 36, 39.
" " marginata alba 34.
" " " aurea 34.
" " marginatum 39.
" " marmorata 34.
" " medio-picta 34.
" " microphylla 37.
" " form. monstrosa 35.
" " myrtifolia 37.
" " " variegata 38.
" " nigrescens 34, 37.
" " nigricans 37.
" " " marginata aurea 34.
" " " marginatum aureum 37.
" " nobilis Hort. 35.
" " form. nobilis Koch 34.
" " var. occidentalis 28.
" " " " form. arbutifolia 29.
" " " " form. balearica 29.
" " " " form. Frivaldskyana 29.
" " " " form. heterophylla 29.

Ilex Aquifolium var. occidentalis form. heterophylla subform. algarviensis 29.
„ „ var. occidentalis form. heterophylla subform. integrifolia 29.
„ „ var. occidentalis form. platyphylloides 29, 35.
„ „ var. occidentalis form. vulgaris 28.
„ „ form. ovata 38.
„ „ pendula argenteo-marginata 33.
„ „ „ „ variegata 33.
„ „ „ aureo-maculata 33.
„ „ „ marginata alba 33.
„ „ „ picta aurea 33.
„ „ pendulum 33.
„ „ pictum aureum 34.
„ „ planifolia 38.
„ „ platyphylla 37.
„ „ var. platyphylloides 29.
„ „ form. polymorpha 31/32.
„ „ recurva 37.
„ „ recurvum 35.
„ „ Regina versicolor 34.
„ „ revoluta 36.
„ „ form. rotundifolia Goepp. 39.
„ „ „ „ Koch 34.
„ „ „ „ tricolor 34.
„ „ rubricaulis argenteo-marginata 34.
„ „ „ aurea 34.
„ „ „ aureo-marginata 34.
„ „ scotica 39.
„ „ serrata 37.
„ „ „ argentea 38.
„ „ „ aurea 38.
„ „ serratifolia argentea 38.
„ „ „ aurea 38.
„ „ „ aureo-maculata 38.
„ „ serratifolium 37.
„ „ form. Shepherdii Goepp. 34.
„ „ „ „ Moore 38.
„ „ Silver Queen 34.
„ „ form. Spanus 34.
„ „ sulphurea 39.
„ „ Thunbergiana 37.
„ „ tortuosa 36.
„ „ „ aureopicta 36.
„ „ trapeziformis 35.
„ „ form. vulgaris 31, 32, 33, 34, 36, 38, 41.
„ „ form. vulgaris subform. Beetii 34.
„ „ „ „ „ chrysocarpa 35.
„ „ „ „ „ latifolia 34.
„ „ „ „ „ leucocarpa 35.
„ „ „ „ „ macrophylla 34, 35.
„ „ „ „ „ nigrescens 34.
„ „ „ „ „ pendula 33.
„ „ „ „ „ typica 33.
„ „ „ „ „ variegata 34.
„ „ „ Watererana Koch p. p. 34.
„ „ „ „ „ „ „ 39.
„ „ Watereri variegata 39.
„ „ Watereriana Moore 39.
Ilex Aquifolium xanthocarpa 35.
Ilex Aquifolium × latifolia 40.
Ilex argutidens 52.
„ asiatica 43.
„ asprella 59.
„ Azevinho 12.
„ balearica Holl 12.
„ „ Hort. 29, 38.
„ Beadlei 57.
„ brexiifolia 14.
„ Bronxensis 53.
„ Buergeri 46.
„ „ form. genuina 47.
„ „ „ glabra 47.
„ „ „ subpuberula 47.
„ canadensis 60.
„ canariensis 6, 12, 18.
„ „ var. Azevinho 13.
„ „ „ typica 12.
„ caroliniana Loes. 47, 48, 60.
„ „ Trel. 56.
„ cassinaefolia 14.
„ Cassine Hook. 13.
„ Cassine L. 14, 47, 60.
„ „ „ var. angustifolia 14.
„ „ „ „ castaneaefolia 14.
„ „ „ „ latifolia 14.
„ „ „ „ myrtifolia 14.
„ Cassine Walt. 47.
„ cassinoides 14.
„ castaneifolia 14.
„ ciliospinosa 41, 60.
„ condensata 57.
„ corallina 46, 48, 49.
„ coriacea 13.
„ cornuta 42, 60.
„ „ form. gaëtana 42.
„ crassifolia 19.
„ crenata Shiras. 12.
„ crenata Thunbg. 12, 15, 16, 48.
„ „ „ form. aureo-variegata 16.
„ „ „ var. latifolia 16.
„ „ „ form. luteo-variegata 16.
„ „ „ var. microphylla 16.
„ „ „ „ nummularia 16.
„ „ „ „ rotundifolia 16.
„ „ „ „ Thomsonii 16.
„ „ „ „ typica 16.
„ „ „ „ „ form. genuina 16.
„ „ „ „ „ „ Kusnetzoffii 16.
„ „ „ „ „ „ longifolia 16.
„ „ „ „ „ „ luzonica 16.
„ „ „ form. variegata 16.
„ Cunninghamii 40.
„ Dahoon 14.
„ „ var. myrtifolia 15.
„ „ „ parvifolia 14, 15.
„ decidua 55.
„ „ var. Curtissii 56.
„ Delavayii 49.
„ Dentonii 40.
„ dipyrena 40, 60.
„ „ var. leptacantha 41.
„ „ „ paucispinosa 41, 42.
„ dubia 56—58, 60.
„ „ var. hupehensis 58.

Ilex dubia var. macropoda 58.
„ „ „ mollis 57.
„ „ „ „ form. Beadlei 57.
„ „ „ „ „ Chapmaniana 58.
„ „ „ „ „ Grayiana 57.
„ „ „ monticola 57.
„ „ „ „ form. condensata 57.
„ „ „ „ „ genuina 57.
„ „ „ „ „ pseudoambigua 57.
„ „ „ pseudomacropoda 58.
„ Dunniana 46.
„ echinata 35.
„ Fargesii 17.
„ Fortunei 15.
„ fragilis 58, 59.
„ „ form. genuina 59.
„ „ „ Kingii 59.
„ Franchetiana 17.
„ furcata 42.
„ geniculata 51.
„ glabra 13.
„ Hendersonii 35.
„ Henryii 59, 60.
„ Hodginsii 35.
„ Hookeri 45, 60.
„ insignis 44.
„ integra 18, 43.
„ „ var. Beecheyi 43.
„ „ „ leucoclada 43.
„ „ „ typica 43.
„ intermedia 18, 43.
„ intricata 49.
„ japonica 43.
„ Koehneana 40.
„ laevigata Blume 9.
„ „ Gray 53.
„ lanceolata 54.
„ latifolia Thunbg. 40, 45, 60.
„ laurifolia 39.
„ „ argentea 39.
„ „ aurea 39.
„ laxiflora 15.
„ leptacantha 41.
„ leucoclada 43.
„ ligustrifolia 14.
„ ligustrina 14.
„ longipes 54.
„ lucida Blume 11.
„ „ Torr. et Gray 13.
„ Luzonica 16.
„ macrocarpa 58, 60.
„ „ var. genuinea 59.
„ „ „ trichophylla 59.
„ macrophylla 45.
„ macropoda 58.
„ Maderensis Willd. 38.
„ Maderiensis Lam. 19.
„ metabaptista 17.
„ microcarpa 9, 10.
„ micrococca 9.
„ mitis 6.
„ mollis 57.
„ montana Gray 57.
„ monticola Gray 57.
„ „ „ var. macropoda 58.
„ „ „ „ mollis 57.
Ilex monticola Sudworth 56.
„ myrtifolia Walt. 14.
„ Nemotoi 59.
„ Nipponica 59.
„ nobilis 44.
„ nummularia 16.
„ odorata 44.
„ Oldhamii 11.
„ opaca 15, 60.
„ „ floribunda 15.
„ „ var. laxiflora 15.
„ „ xanthocarpa 15.
„ Othera 43.
„ ovata 38.
„ paraguariensis 48
„ pedunculosa 10.
„ „ form. continentalis 10.
„ pendula 37.
„ Perado Ait. 6, 18, 19, 29, 35, 60.
„ „ „ var. azorica 19.
„ „ „ „ iberica 19.
„ „ „ „ maderensis 19.
„ „ „ „ „ subvar. spinuloso-serrata 19.
„ „ „ „ platyphylla 19.
„ „ Link 12.
„ Pernyi 41, 60.
„ „ var. manipurensis 41, 42.
„ „ „ Veitchii 42.
„ phyllyreifolia 14.
„ phyllobolos 54.
„ platyphylla Webb. 19.
„ prinoides 55.
„ Prionitis 55.
„ pseudo-Godajam 9.
„ pseudo-odorata 44, 45.
„ purpurea 11, 60.
„ „ var. myriadenia 11.
„ „ „ nervosa 11.
„ „ „ Oldhamii 11.
„ quercifolia 15.
„ recurva 37.
„ rosmarinifolia 14.
„ rotunda 9, 10, 60.
„ „ var. 10.
„ rugosa 50, 51, 60.
„ „ var. Fauriei 50.
„ serrata Du Mont 37.
„ serrata Thunbg. 51, 60.
„ „ „ var. argutidens 52.
„ „ „ form. leucocarpa 52.
„ „ „ var. Sieboldii 52.
„ „ „ „ subtilis 52.
„ „ „ form. xanthocarpa 52.
„ Sieboldii 52.
„ „ var. subtilis 52.
„ sikkimensis 44, 60.
„ Siroki 9.
„ spinigera 41.
„ spinosissima 36.
„ suaveolens 10.
„ subpuberula 47.
„ subrugosa 50.
„ subtilis 52.
„ Sugerokii 12.
„ „ form. brevipedunculata 12.

Ilex Sugerokii form. longipedunculata 12.
„ sulphurea 39.
„ szechwanensis 48.
„ Tarajo 45.
„ Thomsonii 16.
„ Torajo 45.
„ variegata 34.
„ Veitchii 42.
„ verticillata 52, 53, 60.
„ „ form. chrysocarpa 53.
„ „ var. cyclophylla 53.
„ „ form. fructuosa 53.
„ „ var. padifolia 53.
„ „ „ tenuifolia 53.
„ vomitoria 47.
„ Wallichiana 40.
„ Wallichii 40.
„ Wilsonii Aug. Henry 29, 35.
„ „ P. Kache 42.
„ „ Loes. 48.
„ yunnanensis 11, 12.
Iliceae 5.
Iliciodes canadense 60.
Ilicioides 6, 60.
„ mucronata 60.
Imagatome 58.
Inkberry 14.
Insignes 8, 43, 46.
Inu-geyaki 58.
Inumatsi 10.
Inu-tsuge 16.
Inu-ume-módoki 52.

Jama-shugi 16.
Jetokatoreni 50.

Kastanie 22.
Kikko-tsuge 16.
Koba-no-inutsuge 16.
Kosa-bara 58.
Koshu-buna 58.
Kristtorn 20.
Kura-shiba 10.
Kuro-gane-mochi 10.
Kuro-sojogo 12.

Lemurenses 8, 17, 48.
Λεοπουρνὰ 20.
Lioprinus 7, 9.

Marantaceen 31.
Matepflanze 48.
Micrococca 7, 9.
Microdontae 8, 46, 48.
Miyama-umemódoki 60.
M'me-módoki 52.
Mochinoki 43.
Motsi noki 43.
Mountain Holly 7.
Muttcha-gara 16.
Mystroxylum 4.

Na-mamé 11.
Nana-menoki 11.
Nanami-no-ki 11.
Naranjero salvage 18.
Naranjo salvage 18.
Nemopanthes 6.
„ canadensis 60.
„ lucida 60.
Nemopanthus 3, 5, 6.
„ fascicularis 60.
„ mucronata 7, 60.
Nidsibi-tscha 16.
Noko-Giri 45.
Noko-Ki 45.

Oba-umemódoki 60.
Olacaceen 2.
Oléacées 1.
Othera japonica 43.
Oxyodontae 8, 18, 24, 26.

Paltoria 7, 15.
Phelline 3, 4, 5, 7.
Phellineae 5.
Pinus 24.
„ excelsa 24.
Piperaceen 2.
Piroki 10.
Polyphyllae 7, 15.
Possum Haw 56.
Prinoides 6, 8, 54.
Prinos 5, 6.
Prinos ambiguus Michx. 56.
„ „ Pursh 57.
„ „ Wats. 52.
„ atomarius 13.
„ cassinoides 14.
„ confertus 52.
„ coriacea 13.
„ deciduus 55.
„ dubius 56, 57.
„ glaber 13.
„ Gronovii 52.
„ integra 43.
„ verticillatus 52.
Prinus 6, 8, 51, 54.

Ranunculaceen 2.
Repandae 46.
Rhododendrum ponticum 24.
Rugosae 8, 49.

Saha-fusaki 54.
Sakaki mochi 43.
Salix 28.
Sambucaceen 2.
Scrophulariacee 61.
Sideroxyloides 48.
Sirinoki 10.
Siroki 11.
Sojogo 10.
Sojongo 10.
Stechpalme 3, 6, 8, 15, 19—40, 60.
Stigmatophorae 48.
Sukura mutsi 46.
Sympétales 1.

Tama-mizuki 9.
Tammi-rehe 50.
Tarayo 45.

Tarayov 45.
Thyrsoprinus 8.
Tori motsi 43.
Tori mutsi 46.
Tsuru-tingui 50.
„ -tsuge 50.
Twohada 58.

Ume-módoki 52.
Unu-módoki 52.

Vaccinium 6.
„ mucronatum 60.
Viburnum 1; 2.
Villaresia 26.
Vomitoriae 47.

Winterbeere, canadische oder schwarzfrüchtige 14.
„ glatte 54.
„ virginische 53.
Winterberry 14, 53.
„ canadian 14.
„ smooth 54.
Winterlia glabra 13.
Woho-sandzuki 9.

Yaupon 47.
Yopon 47.
Yrbonia 7.

Einiges über Ilex Aquifolium L. im Bergischen Lande und seinen angrenzenden Gebieten.

Von Dr. **H. Foerster** †, Barmen.[1])

Nur wenige Gegenden unserer Monarchie waren dendrologisch so wenig durchforscht worden, wie das Arbeitsgebiet des Bergischen Komitees für Naturdenkmalpflege, das, der staatlichen Organisation für Naturdenkmalpflege in Preußen als Landschaftskomitee angeschlossen, in den ehemaligen Grafschaften Berg und Mark sowie einigen angrenzenden Gebieten seine Tätigkeit entfaltet hat. Dieses von Rhein, Ruhr, Lenne und Sieg begrenzte Gebiet umfaßt mit der rechtsrheinischen Seite der Regierungsbezirke Köln und Düsseldorf (ein kleiner Strich gehört auch zum Reg.-Bez. Koblenz) nicht unerhebliche Teile der Rheinprovinz und mit den angrenzenden Gebieten des Reg.-Bez. Arnsberg ein Strück Westfalens. Der Mangel einer dendrologischen Bearbeitung hat wohl seinen Hauptgrund darin, daß fiskalische Forstgebiete nur sehr wenige vorhanden sind und daß mit Ausnahme einiger herrschaftlicher Besitzungen und Edelsitze zufolge der eigenen Siedelungsart der bäuerliche Kleinbesitz überwiegt.

Als das Bergische Komitee 1910 seine Tätigkeit aufnahm, wurde als eine der ersten Arbeiten die Inventarisierung hervorragender und eigenartiger Bäume in Angriff genommen und der Verfasser dieser kleinen Abhandlung damit beauftragt. Über 13 000 km bin ich innerhalb von 6 Jahren im Dienste dieser Arbeit gewandert, kreuz und quer durchs Land, von Ort zu Ort, von Hof zu Hof, von Busch zu Busch, von Wald zu Wald, in Winterkälte und Sommerhitze, bei Regen und Sonnenschein. Mehrere tausend Bäume sind aufgefunden, verzeichnet und gemessen worden. Die ganze Arbeit ist niedergelegt in einem Baumbuch, betitelt: »Bäume in Berg und Mark sowie einigen angrenzenden Landesteilen«, das sich im Druck befindet. Es wird im Verlag von Gebrüder Borntraeger in Berlin erscheinen[2]). Sehr bald erfreute sich bei diesen Arbeiten die Stechpalme oder Hülse, Ilex Aquifolium, einer ganz besonderen Beachtung, weil von diesem immergrünen Laubholz baumförmige Exemplare mit solchen Abmessungen gefunden wurden, wie sie nach der bisher vorhandenen Literatur

[1]) Beifolgender Aufsatz wurde mir von *Foerster* noch wenige Wochen vor seinem Tode (6. Dez. 1917) zur Veröffentlichung in den Mitteil. der DDG. übersandt. Ursprünglich bestand die Absicht, sie als Teil einer von uns beiden gemeinsam zu veröffentlichenden Arbeit erscheinen zu lassen. Ich glaube es dem Verstorbenen schuldig zu sein, dies sein letztes Werk als selbständige Arbeit unter seinem Namen der Öffentlichkeit zu übergeben so, wie er sie niedergeschrieben hat.
(Th. Loesener.)

[2]) Inzwischen 1918 erschienen.

in anderen deutschen Vegetationsgebieten von Ilex nicht vorkamen. Auch die Eigenschaft der Hülse als echter Volkspflanze mit ihrer ausgedehnten, vielseitigen und weitverbreiteten Verwendung und der dadurch bedingten Ausrottungsgefahr, sowie die Tatsache, daß ihre Vegetationsgrenze durch den östlichen Teil des vorher näher skizzierten Arbeitsgebietes streicht, waren wesentlich mit Ursache zu ihrem genauen und eingehenden Studium.

Die alsbald unternommenen Bemühungen, trotz entgegenstehender zahlreicher Schwierigkeiten wenigstens die größeren der aufgefundenen Hülsenbäume gesetzlich einwandfrei zu schützen, waren erfolgreich oder befinden sich noch in erfolgreicher Entwicklung. So gelang es, den größten, die sogenannte »Dr. Foerster-Hülse« in Mittel-Enkeln bei Kürten, Kreis Wipperfürth, Reg.-Bez. Köln, durch Ankauf nebst 13 qm Grund und Boden, d. h. ungefähr soviel, als die Krone des Baumes von oben gesehen bedeckt, sowie grundbuchamtliche Eintragung auf den Kreis dauernd zu erhalten. Dieser Ilexbaum hat in 1.30 m Höhe einen Umfang von 1,45 m und eine Gesamthöhe von 10 m, seine astfreie fast gleichmäßig dicke Stammsäule ist 2 m hoch. Ihre Rinde weist regelmäßige Zeichnungen auf, welche die linsenförmigen Umrisse der alten Astansätze darstellen und sich über den ganzen Stamm verteilen. Genaue Nachforschungen haben ergeben, daß der Baum urwüchsig und als Rest eines alten Waldbestandes stehen geblieben ist, wahrscheinlich einmal vor Jahrhunderten beim Roden der Waldparzelle von seinem Besitzer wegen des gleichmäßigen hübschen Wuchses geschont. Nur 10 Minuten davon ist vor einigen 20 Jahren ein Hülsenbaum von fast den gleichen Abmessungen gefällt worden, wie der noch wohlerhaltene Baumstumpf mit seinem Stockausschlag zeigt. Der Bauer, der diesen Baum aus seinem Busche schlug, verarbeitete das Holz zu Sensenstielen.

Als ich im Vorfrühling des Jahres 1911 den großen Hülsenbaum in Mittel-Enkeln auffand, der weitab von den Wegen des Verkehrs in ländlich stiller Einsamkeit steht, befanden sich die Bäume der Umgebung, meist Obstbäume, im laublosen Zustand. Infolgedessen fiel der vollbelaubte Hülsenbaum weithin auf. Aber in das Dunkelgrün seines Blätterschmuckes mischte sich noch ein rötlicher Hauch. Als ich herankam, sah ich, daß er über und über mit roten Beeren besetzt war, also Früchten der Blüten von 1910. Seitdem habe ich den Baum mehrmals jährlich, wenn auch nicht gerade zur Zeit der Blüte, besucht. Es ist mir aufgefallen, daß er seit 1911 keine Beeren mehr getragen hat.

Angeregt durch eine Arbeit über »Die Hülse oder Stechpalme, ein Naturdenkmal«, zu der ich von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen aufgefordert wurde[1]), begann ich mit eingehenden biologischen Studien von Ilex. Bei dieser Gelegenheit suchte ich im Frühjahr 1916 den großen Hülsenbaum zur Blütezeit auf, denn mir war bei meiner Arbeit wieder eingefallen, daß dieses alte Hülsenweib seit 1911 unfruchtbar geblieben war. Schon von weitem sah ich an den dichten Blütenbüscheln, daß der Baum männlich blühte. Ich war sprachlos. Aber jeder Irrtum war ausgeschlossen. Mehrere Stunden bin ich dann auf einer Leiter an und in dem Baum herumgeklettert, habe die Blüten Ast für Ast, Zweig für Zweig durchgesehen, um festzustellen, ob nicht wenigstens einige weibliche Blüten oder gar Zwitterblüten zu finden seien. Nichts von alledem, nur einwandfreie männliche Blüten! Kein Zweifel also, der Baum hatte sein Geschlecht gewechselt, das Hülsenweib hatte sich zum Mann gewandelt. Ob hier eine seltene Ausnahme vorliegt oder ob an anderen alten Hülsenbäumen sich ebenfalls ein Geschlechtswechsel vollzieht, müssen weitere genauere Beobachtungen ergeben, die aber an urwüchsigen Exemplaren und nicht an angepflanzten zu machen sind.

[1]) »Vorträge und Aufsätze«, herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen, Heft 13; Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin 1916.

Ein männlicher Hülsenbaum von 1,36 m Umfang und 10 m Höhe steht in Hoheholz bei Kettwig vor der Brücke im Kreise Mettmann, Reg.-Bez. Düsseldorf, in den Gräflich *von der Schulenburg*schen Fideikommiß-Besitzungen. Da der Baum am Rande eines Wäldchens hochstämmiger Hülsen dichtgedrängt mit anderem baum- und strauchartigem Ilex steht, tritt er leider wenig in die Erscheinung. Seine Erhaltung ist auf Veranlassung des Bergischen Komitees nach längeren Verhandlungen von der Fideikommiß-Verwaltung zugesagt und ein entsprechender Eintrag in die Akten gemacht worden.

Ein dritter starker, ebenfalls männlicher Hülsenbaum mit schön entwickelter Krone wächst vor dem Bauernhofe »im Busch« in Ober-Elfringhausen, Kreis Hattingen, Reg.-Bez. Arnsberg, aus einer Ilexhecke heraus. Er hat 1,30 m Umfang und 8 m Höhe. Es sind Verhandlungen zu seiner grundbuchamtlichen Eintragung im Gange. Der Besitzer, dem an der dauernden Erhaltung des schönen Baumes selbst viel gelegen ist, hat seine Zustimmung schon in Aussicht gestellt. Dasselbe ist mit einem weiblichen Ilex von 1,15 m Umfang und 7,5 m Höhe in Holte, Kreis Wipperfürth, Reg.-Bez. Köln, der Fall. Dieser Hülsenbaum ist fast jedes Jahr reich mit roten Beeren besetzt und zeichnet sich durch eine besonders schöne, gleichmäßige Krone aus.

Hülsenbäume mit Umfängen von 0,75 m bis 1,10 m und 6 m bis 11 m Höhe habe ich in unserem Arbeitsgebiete noch über 40 aufgefunden, gemessen und verzeichnet, solche mit geringeren Abmessungen noch weit mehr. Daraus geht hervor, daß hier für Ilexstudien ein reiches Beobachtungsmaterial zur Verfügung steht.

Während sich nun in hiesigen Gegenden Ilex Aquifolium außerordentlich widerstandsfähig gegen Hitze und Kälte zeigt und nahezu allen Witterungsunbilden sowohl in der strauchförmigen wie in der baumartigen Form ohne nennenswerten Schaden trotzt, habe ich eine ziemlich starke Empfindlichkeit gegen allzugroße Trockenheit festgestellt, was ja auch dem atlantischen Charakter der Pflanze vollkommen entspricht. Es ist nun außerordentlich interessant, wie sich hier der trockene Sommer 1911 und der kalte Winter 1916/17 in ihren Wirkungen auf Ilex verhalten haben.

Im trockenen Sommer 1911 trat gegen August ein massenhaftes Gelbwerden des Hülsenlaubes auf und im September ein solcher Blätterfall, daß manche Sträucher und Bäume nahezu kahl aussahen. Die monatelange Trockenheit und der hierdurch tiefgesunkene Grundwasserspiegel hatten jede Wasserzufuhr unmöglich gemacht, so daß ein Aufsteigen von Saft und ein Ersatz der aus den Blättern verdunsteten Feuchtigkeit nicht stattfinden konnte. Ende September setzte Regen ein und es blieb feuchtwarm bis in den November. Die Folge war ein schneller und außerordentlich üppiger Nachtrieb. Im Frühjahr 1912 war dann das Wachstum ein so kräftiges, daß die Schäden von 1911 nicht nur ausgeglichen wurden, sondern daß die Hülsenbestände so dichtbelaubt und kraftstrotzend aussahen wie selten zuvor.

Der kalte Winter 1916/17 brachte wiederholt längere Perioden von wolkenlosen Tagen mit einer außerordentlich intensiven Sonnenbestrahlung, deren Wirkung noch durch die reichlichen Schneemengen erhöht wurde, die auf der Erde lagen. Auch da trat ein massenhaftes Gelbwerden des Hülsenlaubes mit nachfolgendem starkem Blätterfall ein. Die unmittelbare Ursache war dieselbe wie im trockenen Sommer 1911. Die intensive Sonnenbestrahlung hatte das Hülsenlaub vollkommen ausgetrocknet, weil ein Aufsteigen von Saft und dadurch ein Ersatz der aus den Blättern verdunsteten Feuchtigkeit nicht stattfinden konnte. Nur der Grund für den Wassermangel war ein anderer: 1911 bestand er in der großen Trockenheit und dem gesunkenen Grundwasserspiegel, 1916/17 in dem außergewöhnlich tief eingefrorenen Boden. Aber noch ein Unterschied war gegen 1911 vorhanden. Während damals das Absterben des Hülsenlaubes ganz allgemein und an den einzelnen Pflanzen ganz gleichmäßig stattfand, zeigten sich die Schäden im Winter 1916/17 nur an der sonnenbestrahlten Seite, so daß das Laub auf der Nordseite tadellos grün geblieben war. Im Schatten stehende Hülsen hatten überhaupt nicht gelitten. Alleinstehende

Aufnahme: Postrat Peters.

Ilexbaum genannt »Dr. Foerster-Hülse« in Mittel-Enkeln bei Kürten (Reg.-Bez. Köln, Kreis Wipperfürth), Umfang 1,45 m, Höhe 10 m, nach bisherigen Ermittelungen der stärkste Hülsenbaum Deutschlands.

Aufnahme: Dr. Foerster.

Hülsenbaum bei »Im Busch« (Reg.-Bez. Arnsberg, Kreis Hattingen), Umfang 1,30 m, Höhe 8 m.

Aufnahme: Ingenieur Steffen.

Ilex Aquifolium 1,15 m Umfang, 7,25 m Höhe in Holte bei Wipperfürth (Reg.-Bez. Köln, Kreis Wipperfürth).

Bäume zeigten deutlich an ihren Kronen die Sonnenrichtung an, denn die Schäden setzten auf der Seite, wo die Morgensonne hingefallen war, ganz allmählich ein, verstärkten sich rasch bis zu den von der Mittagssonne betroffenen Partien, an denen kein grünes Blatt mehr zu sehen war, und nahmen mit der Richtung der Abendsonne wieder ab. Ich habe keine Ausnahme von dieser Erscheinung gefunden. Unverletzt sind also alle von der Sonne nicht bestrahlten Laubpartien geblieben und darunter natürlich auch die vom Schnee bedeckten unteren Teile der Sträucher. Als dann der Schnee geschmolzen war, zeigte sich die auffallende Erscheinung einer tadellosen Schneemarke an den Hülsensträuchern. Noch lange bis in den Sommer hinein konnte man sehen, wie tief diese im Schnee gesteckt hatten. Namentlich bei den auf der Wetterschlagseite manche Waldparzellen einsäumenden Hülsenbüschen war infolge tiefer Verwehungen die Schneemarke erstaunlich hoch. Vielfach hatten dann wilde Kaninchen bei dem strengen Winter zur Zeit der hohen Schneemassen die Rinde der Äste und Zweige von solchen Hülsenbüschen abgenagt. Als das Frühjahr kam und der Schnee geschmolzen war, war es auf den ersten Blick verblüffend, daß die Wildschäden sich in den obersten Teilen hoher Sträucher oder an den Kronenspitzen kleinerer Bäume zeigten, während unten keine Verletzung festzustellen war.

Bemerken möchte ich noch, daß der sehr reiche Blütenknospenansatz, der sich im Herbst 1916 an den Hülsen gebildet hatte, in dem kalten Winter 1916/17 größtenteils vertrocknet und abgefallen ist, so daß wir in diesem Frühjahr 1917 nur eine sehr kümmerliche Hülsenblüte hatten. Demnach wird es auch um Allerseelen und Allerheiligen und vor dem Totensonntag zum großen Leidwesen der Gärtnereien und Kranzbindereien sehr wenig Ilex mit roten Beeren geben, ein sonst stark begehrter und gut bezahlter Artikel, der infolge dieser Verwendungsart und der dadurch bedingten Ausrottungsgefahr Natur- und Naturschutzfreunden schon manchen Kummer bereitet hat.

U.-Barmen, im September 1917.

Über die Blütenverhältnisse der bei uns im Freien angebauten Arten von Forestiera Poir.

Von Prof. Dr. **H. Harms**, Berlin-Dahlem.

Ende April des Jahres 1918 wies mich Herr Prof. Dr. *P. Graebner* darauf hin, daß im Botanischen Garten Berlin-Dahlem zwei Arten der Oleaceen[1])-Gattung Forestiera reichlich blühten, und ich benutzte diese Gelegenheit, um die Blütenverhältnisse dieser Arten etwas näher kennen zu lernen. Es handelt sich um die beiden nordamerikanischen Arten F. acuminata (Michx.) Poir. und F. neomexicana A. Gray. Sie sind in unseren Gärten und Anlagen nur wenig verbreitet. *L. Dippel* (Handb. Laubholzk. I. [1889] 120), der die Arten F. ligustrina (Michx.) Poir.[2]), die rainweidenblättrige, und F. acuminata (Michx.) Poir., die spitzblättrige (abgebildet Fig. 70), aufführt, sagt, sie wären fast gänzlich aus unseren Anlagen verschwunden. Immerhin bieten sie einiges morphologische Interesse, und zudem

[1]) Die Zugehörigkeit von Forestiera zu den Oleaceen hat *Tulasne* ausführlich begründet, in Ann. scienc. natur. 3. sér. Bot. XV (1851) 263. — Bei *Kirchner*, in *Petzold* u. *Kirchner*, Arboret. Muscaviense (1864) 549, steht die Gattung Borya Willd. (= Forestiera, s. unten) mit den Arten acuminata und ligustrina noch unter den Urticaceen.

[2]) *Beissner*, *Schelle* und *Zabel* (Handb. Laubholzbenennung [1903] 417) nennen F. acuminata die zugespitzte Forestiera, ligustrina die Rainweiden-F.

sehen männliche Sträucher von F. acuminata im Frühjahr vor Entfaltung der Blätter, wenn sie mit ihren durch die Staubbeutel gelblich gefärbten Blütenbüscheln besetzt sind, recht hübsch aus, dann etwas an blühende Sträucher von Cornus mas erinnernd; und wie freudig begrüßt nicht das Auge im Frühjahr jede Blüte! So kann die Einführung der F. acuminata auch belebend auf unsere Anlagen einwirken.

Im Botanischen Garten Berlin-Dahlem werden alle drei bisher genannten Arten kultiviert (genannt in Fruticet. Vilmorin. [1904] 183). *C. K. Schneider* (Illustr. Handb. Laubholzk. II. [1911] 792) hat sie kurz beschrieben (unter dem Gattungsnamen Adelia); er gibt auch Abbildungen der Blattformen und Blütenstände von F. acuminata (Fig. 498 a—c, 497 a—d) und ligustrina (Fig. 498 d—e, 497 f—h). *E. Koehne* (D Dendrol. [1893] 503) führte wie *Dippel* nur F. acuminata und ligustrina auf; *C. K. Schneider* (in *Graf Silva Tarouca* Freil. Laubgehölze [1913] 132) erwähnt F. acuminata und neomexicana (von letzterer Art Ansicht eines Busches Fig. 115).

Es sind ligusterähnliche meist niedrige gelegentlich 3 m Höhe erreichende Sträucher von sparrigem Wuchse, mit dünnen aufrechten oder überhängenden oft langen Zweigen, ziemlich kleinen oder mittelgroßen länglichen oder lanzettlichen bis verkehrt-lanzettlichen oder verkehrt-eiförmigen meist kahlen oder fast kahlen gegenständigen Blättern; F. acuminata soll bisweilen ein kleiner Baum werden. Während F. ligustrina erst nach Entfaltung des Laubes im Hochsommer oder Herbst (August-September) blüht, sind die beiden andern Arten Frühjahrsblüher, die erst nach der Blüte oder ungefähr gleichzeitig mit ihr die jungen Blätter austreiben. Die sehr kleinen, in Büscheln oder kurzen Rispen stehenden Blüten sind zweihäusig oder polygam.

Die bekannteste Art ist F. acuminata (Michx.) Poir., von der schon *Michaux* unter dem Namen Adelia acuminata (Fl. bor. amer. II. [1803] 225 t. 48) eine Abbildung gegeben hat (vergl. auch *Britton a. Brown*, Illustr. Fl. North. U. St. II. [1897] 603 unter Adelia mit Abbildung; *Robinson et Fernald* Gray's New Manual 7. ed. [1908] 652, Swampprivet, SW. Indiana bis Missouri und Texas). Von ihr haben wir in der systematischen Abteilung des Botanischen Gartens je einen mannshohen weiblichen und einen männlichen Busch, die gegen Ende April fast gleichzeitig blühten; ein männlicher Strauch steht neben F. neomexicana im Arboretum (davon das Exemplar Koehne n. 20315, Blüte im Mai). Die männlichen sowohl wie die weiblichen Blütenstände entwickeln sich an vorjährigen oder älteren Trieben. Wie die jungen Laubtriebe, deren Blätter zur Blütezeit noch nicht entfaltet sind, sondern noch in der Knospe zusammenschließen, so haben auch die Blütentriebe am Grunde einige Paare kleiner, breiter kurzer bräunlicher Hochblattschuppen; auf sie folgen breitere größere grüne Hochblätter in gekreuzter gegenständiger Stellung, die um den Blütenstand eine Hülle bilden.

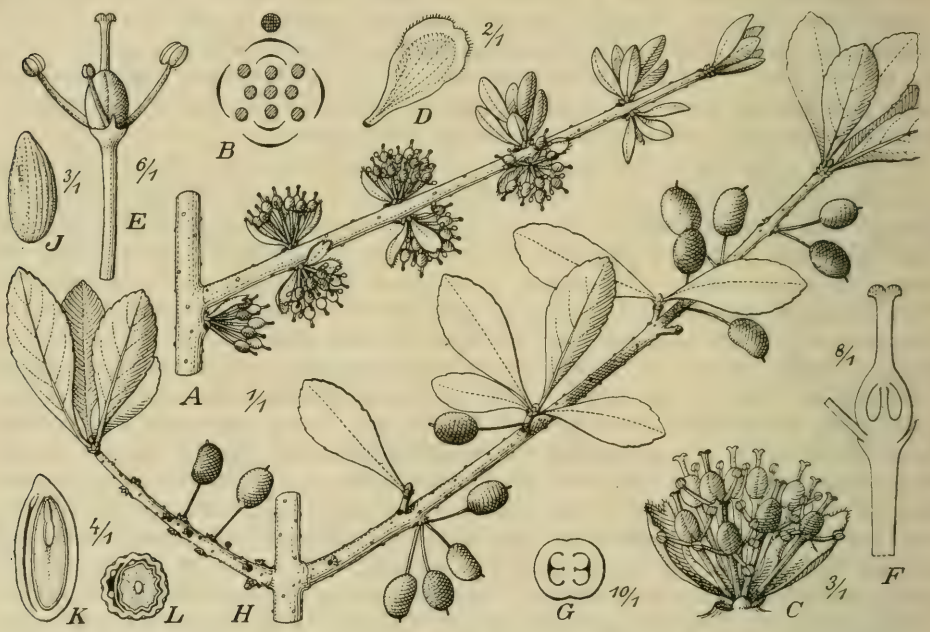
Das an Blütenköpfchen von Cornus mas erinnernde männliche Blütenbüschel von F. acuminata besteht aus einer geringeren oder größeren Zahl sitzender Blüten und ist außen von 4, 6 oder 8 verkehrt-eiförmigen nach unten verschmälerten Hochblättchen umhüllt. Die sitzenden Blütenbüschel sind über die Zweige in geringeren oder größeren Abständen verteilt. Die einzelnen Blüten des Büschels stehen ganz dicht zusammen, sie sind fast sitzend, haben nur einen ganz kurzen breiten Stiel, der oben in einen kaum deutlichen Kelchsaum ausgeht, und jede hat etwa 4 bis 6 Staubblätter mit deutlich entwickelten Staubfäden und gelben Staubbeuteln; in der Mitte der Staubblätter sitzt ein winziges grünliches Höckerchen, das Rudiment des Fruchtknotens. — Die weiblichen Blütenstände sind auch büschelähnlich, seitlich an den Zweigen sitzend, am Grunde von leicht abfälligen grünen verkehrt-eiförmigen bis länglichen nach unten verschmälerten Hochblättern umgeben. Im Gegensatz zu den männlichen Blütenständen, bei denen die Blüten sitzend oder kaum gestielt sind

und die eine klar erkennbare Verzweigungsweise nicht besitzen, sind die weiblichen Inflorescenzen deutliche allerdings sehr kleine wenigblütige Rispen von etwa 1 cm Länge oder etwas darüber, an denen die Zusammensetzung aus einzelnen gestielten dreiblütigen Zweiglein meist deutlich wahrzunehmen ist. Die Blütenstiele sind äußerst kurz (0,5—1,5 mm); meist stehen je 3 Blüten auf einem gemeinsamen Stiel von 2—3 mm Länge. Die Zahl der Blüten in der Rispe beträgt etwa 11—17. Meist stehen wenigstens die unteren Zweige der Rispe in den Achseln von Hochblättern, die denen ganz ähnlich sind, die wir am Grunde der Rispe finden, jedoch sind sie meist kleiner und schmäler als letztere (verkehrt-lanzettlich bis verkehrt-eiförmig-lanzettlich). Die Blüte hat einen zweifächerigen Fruchtknoten mit einfachem Griffel und kurz 2-lappiger Narbe; der Kelchsaum ist nur ganz schwach entwickelt. Am Grunde des Fruchtknotens finden wir 3—5 sehr kurze Staubblattrudimente, die kaum so lang sind wie der Fruchtknoten und aus einem winzigen Faden bestehen, der eine kleine gelbliche verkümmerte Anthere trägt. Abbildungen der männlichen und weiblichen Blüten von F. acuminata findet man bei *W. Lauche* (Dendrol. [1880] 156 Fig. 51), *Koehne* (Dendrol. [1893] 504 Fig. 87 A—F) und *C. K. Schneider* (s. oben), eine farbige Abbildung der Art in Schnizlein's Iconogr. II. (1843 bis 64) t. 96 ***. Die von *H. Baillon* (Hist. pl. XI. [1892] 239 Fig. 256—260) unter dem Namen F. acuminata abgebildete Pflanze ist offenbar nicht diese Art, sondern ligustrina, wofür durchaus die Blattform spricht.

F. neomexicana A. Gray (Adelia neomexicana O. Ktze.) hat einen noch sparrigeren Wuchs[1]) als F. acuminata; auch verdornen bei ihr sehr oft die Zweige, was übrigens auch bei F. acuminata gelegentlich vorkommt. Zur Blütezeit sind die jungen in kurzen Büscheln sitzenden Blätter meist schon entfaltet oder sie treten eben auseinander. Von dieser Art habe ich im lebenden Zustande nur weibliche Sträucher gesehen. Ganz ähnlich wie bei F. acuminata ist das weibliche Blütenbüschel, deren mehrere oder zahlreiche an den kurzen oder langen dünnen Zweigen sitzen, meist von 4 breiten verkehrt-eiförmigen grünen, leicht abfälligen Hochblättern umhüllt, die einen weißlichen etwas gewimperten häutigen oft eingeschlitzten Rand haben und etwa 4—6 mm lang, 2—3 mm breit sind. Nicht selten stehen noch 2 gegenständige schmälere (verkehrt-eiförmige bis verkehrt-lanzettliche) Hochblätter etwas innerhalb der äußeren Blüten. Das Blütenbüschel besteht aus etwa 7—13 gestielten Blüten (Stiele 3—4 mm lang); zweifellos handelt es sich hier um einen Blütenstand, der durch Verkürzung der Achsen ersten und zweiten Grades aus einer Rispe hervorgegangen ist, wie sie uns F. acuminata in ihrem weiblichen Blütenstand bietet. Während aber bei F. acuminata die Rispenachse sowohl wie ihre Zweige noch deutlich entwickelt sind, sehen wir davon bei F. neomexicana keine Spur mehr, indessen sind bei F. neomexicana die Blütenstiele erheblich länger als bei der anderen Art, wo sie sehr kurz sind. Der Kelch ist nur als schmaler, undeutlich gelappter, gelegentlich in einen oder zwei kurze Zähnchen ausgehender Saum entwickelt. Viel deutlicher als bei F. acuminata sind hier die Staubblätter ausgebildet. Wir finden deren 2—4, gleichlange, oder davon 1—2 etwas kürzere oder verkümmerte, mit etwa 2 mm langen Staubfäden und kleinen gelblichen offenbar nicht voll entwickelten Antheren, so daß diese Blüten im wesentlichen weibliche sind. Die Staubblätter überragen meist das etwa 2—2,5 mm lange Pistill, das aus einem eiförmigen Fruchtknoten mit kurzem oben 2-lappigem Griffel besteht. Solcher weiblichen Sträucher von F. neomexicana gibt es im Botanischen Garten Berlin-Dahlem mehrere in der pflanzengeographischen Abteilung (Nordamerika); einer steht im Arboretum. *Koehne* hat August-September 1916 von letzterem

[1]) Nach freundlicher Angabe von Herrn *P. Kache*, wofür ich auch hier bestens danke, haben ältere Sträucher einen aufrecht strebenden Wuchs und werden bis 2 m hoch.

auch die kleinen schwarzblauen, leicht bereiften Früchte[1]) gesammelt; nach einem von ihm eingelegten Stücke wurde die beigegebene Abbildung hergestellt. Die einsamigen Früchte haben eine fleischige Außenschicht und einen dünnen Steinkern. Die kleinen Antheren enthalten eine Anzahl Pollenkörner, sind jedoch nur spärlich mit ihnen erfüllt. Es ist wohl möglich, daß die Fruchtbildung mit Hilfe der eigenen Pollenkörner zustande gekommen ist. Daneben könnte auch noch an den Fall gedacht werden, daß der Pollen von einem neben dem Strauche stehenden männlichen Exemplar von F. acuminata geliefert worden ist, so daß eine Bastardierung stattgefunden hätte. Ich selbst habe noch keine Früchte an den Exemplaren der F. neomexicana gesehen; immerhin scheint mir die Bestäubung mit eigenem Pollen aus den allerdings nicht vollkommen ausgebildeten Antheren wahrscheinlicher als die Befruchtung durch den Pollen der unmittelbar benachbarten F. acuminata, falls nicht etwa Fruchtbildung ohne Bestäubung vorliegt, worüber noch weitere Beobachtungen anzustellen sind.



Forestiera neomexicana A. Gray. A Blühender Zweig (nach einem Exemplar des Botanischen Gartens Berlin-Dahlem). B Diagramm des Blütenbüschels. C Blütenbüschel. D Hüllblättchen. E Blüte. F Fruchtknoten im Längsschnitt, G im Querschnitt. H Fruchtzweig (nach einem Exemplar des Herb. *Koehne* aus dem Botanischen Garten Berlin-Dahlem). I Steinkern der Frucht, K derselbe im Längsschnitt, L im Querschnitt.

Während die bereits seit längerer Zeit bei uns bekannte F. acuminata in den dendrologischen Werken ziemlich ausführlich behandelt wird, kann dies in diesem Maße für F. neomexicana nicht gelten. Vor allem wurde noch nicht der wesentliche Unterschied in der Ausbildung der weiblichen Blütenstände bei beiden Arten geschildert. Jedoch findet sich ein Hinweis darauf schon in der Beschreibung der Art bei *A. Gray* (Proc. Amer. Acad. XII. [1877] 63; Synopt. Fl. N. Amer. II. 1. [1878] 76), wo es heißt, daß die fertilen Blüten in sitzenden Büscheln, nicht in Rispen angeordnet sind, während für F. acuminata Rispen angegeben werden. F. neo-

[1]) Auch *P. Kache* erwähnt die Früchte; demnach scheint Fruchtbildung bei uns öfter vorzukommen.

mexicana ist in Neu-Mexico und den angrenzenden Teilen von Texas und Colorado heimisch. *A. Gray* sah sie zuerst als kleinblättrige Varietät von F. acuminata an (F. acuminata var. parvifolia A. Gray in Proc. Amer. Acad. IV. [1857—60] 364). *Coville* (Contrib. U. St. Nat. Herb. IV. [1893] 148) und *J. K. Small* (Fl. South East. U. St. [1903] 919, ed. 2. [1913] 919), die den Gattungsnamen Adelia anwenden, nennen sie deshalb Adelia parvifolia (A. Gray) Coville. Sie unterscheidet sich sonst auch deutlich von F. acuminata durch die kleineren 1—4 cm langen, spatelig länglichen (verkehrt-lanzettlichen bis länglich-verkehrt-eiförmigen), stumpfen oder stumpflich zugespitzten, sehr kurz gestielten Blätter, den etwas deutlicheren bleibenden Kelchsaum und kleinere 4—5 mm lange Früchte. *A. Gray* (in Synopt. Fl. N. Amer. II. 1. [1878] 76) unterscheidet von F. neomexicana eine var. arizonica von Arizona mit weicher Behaarung der jungen Triebe und des Laubes, während die typische Form kahl ist.

Anfang September 1918 kam ein niedriger männlicher Strauch[1]) der F. ligustrina (Michx.) Poir. im Arboretum des Botanischen Gartens zur Blüte. Er hat lange, sparrig abstehende, aufsteigende Zweige mit spärlicher Beblätterung. Die männlichen fein duftenden Blütenbüschel stehen in den Achseln abgefallener vorjähriger oder diesjähriger Laubblätter, die sich von denen der danebenstehenden F. neomexicana durch frischeres Grün (sie sind nicht graugrün), größere breitere Form und fast bis zum Grunde reichende Sägezähnelung unterscheiden. Die Blütenbüschel sind ganz kurz gestielt (Stiel höchstens oder kaum 1—2 mm lang, etwas behaart) und bestehen aus 4—6 Blüten an etwa 1 mm langen Stielen. Die Hochblätter sind verkehrt-eiförmig, 2—3 mm lang, am Rande dünnhäutig und etwas gewimpert. Der Kelch ist breit schüsselförmig, fast ganzrandig oder schwach und undeutlich in 4 winzige Zähnchen geteilt, von denen die seitlichen bisweilen etwas länger und lanzettlich sind. Wir finden 4—5 Staubblätter, mit 2 mm langen kahlen Fäden; in der Mitte ist ein kleines Spitzchen als Überrest des Pistills zu sehen, das aber auch fehlen kann. — In den dendrologischen Werken wird die Blütezeit dieser Art nicht immer richtig angegeben. *A. Gray* (Tennessee Pl., in Bot. Gazette V. [1880] 3—4) bemerkt, daß die Blüten um Mitte August aus den Achseln der Blätter desselben Jahres entspringen und nicht, wie bei F. acuminata, im ersten Frühjahr aus den Achseln der vorjährigen Blätter (nach Just, Bot. Jahresber. VIII. 1880. 2. [1883] 496).

Die Gattung Forestiera Poir. (in Lamarck, Encycl. Suppl. I. [1810] 132, II. [1811] 664) zählt etwa 20 Arten oder etwas mehr; ihre Verbreitung reicht von Nordamerika bis Zentralamerika, Westindien und Brasilien. Das Hauptverbreitungsgebiet liegt in Mexico und dem sich anschließenden Teile der südlichen Vereinigten Staaten. Aus dem südöstlichen Nordamerika nennt *J. K. Small* (Fl. South East. Un. St. ed. 2. [1913] 919, 1358) 8 Arten unter dem Gattungsnamen Adelia, der von *P. Browne* (Nat. Hist. Jamaica [1756] 361 t. 36 f. 3) aufgestellt und von *Michaux* (Fl. bor. amer. II. [1803] 223) übernommen wurde, welch letzterer 3 Arten beschrieb: A. porulosa, ligustrina[2]) und acuminata (abgebildet t. 48). A. porulosa Michx. (verbreitet von Florida bis zu den Antillen) heißt jetzt Forestiera segregata (Jacq.) Krug et Urb. in Engler's Bot. Jahrb. XV. (1892) 339; dazu gehört auch Borya cassinoides Willd. (s. unten). *Poiret* setzte an Stelle des von *Linné* (Syst. ed. 10. [1759] 1298) für eine Euphorbiacee gebrauchten Namens Adelia den Namen Forestiera ein, »que je dédie à mon éstimable et ancien

[1]) Das Exemplar des Herb. Koehne n. 17577 stammt offenbar von demselben Strauche (blühte Ende August bis Mitte September).

[2]) Die äußerst kurze Beschreibung dieser Art (A. foliis submembranaceis, subpetiolatis, lanceolato-oblongis, integerrimis; drupa breviuscule ovata) paßt nicht gut, da bei F. ligustrina gerade die Blätter am Rande ziemlich gleichmäßig gesägt sind. — Nach *A. Gray* (Synopt. Fl. N. Amer. II. 1. [1878] 76) müssen die Angaben über die Verbreitung für ligustrina und acuminata bei *Michaux* vertauscht worden sein, da ligustrina nicht in Illinois wächst.

ami Forestier, médecin et savant naturaliste à St. Quentin« (auch in Dict. sc. nat. XVII. [1820] 238). Der Name Adelia L. für die Euphorbiacee wird jetzt als gültig angenommen (F. Pax in Engler's Pflanzenreich Heft 63. [1914] 64), so daß für die Oleacee der Name Forestiera zu verwenden ist. *O. Kuntze* (Rev. gen. pl. [1891] 410) und nach ihm *C. K. Schneider* (l. c. [1911] 792) haben den Namen Adelia P. Br. für die Oleacee angewendet.

Nach den Angaben von *J. K. Small* blühen von den 8 Arten, die er nennt, nur F. ligustrina im Sommer, die meisten anderen dagegen im Frühjahr; Adelia pinetorum Small (Florida) soll das ganze Jahr blühen. F. ligustrina wächst von Tennessee bis Georgia und Florida an Flußufern und auf feuchtem Boden, F. acuminata (nach *Britton* und *Brown*, s. oben) an Flußufern von Illinois bis Georgia, Missouri, Arkansas und Texas, F. neomexicana auf trockenem Boden von Texas bis Colorado, Utah, Nevada und Californien; F. acuminata reicht demnach von den dreien am weitesten nach Norden; F. neomexicana ist die südlichste Art, die auch mehr trockenen Boden liebt im Gegensatz zu den beiden anderen.

Über die Kultur von F. acuminata sagt *C. K. Schneider* (in *Graf Silva Tarouca* Freiland-Laubgehölze [1913] 132) unter Adelia: Kultur wie Ligustrum, Schnitt nach Blüte, Vermehrung durch Samen, ausgereifte Stecklinge und Ableger, Verwendung nur für Liebhaber, für etwas feuchten Boden, als Unterholz, so hart wie Forsythia. F. neomexicana eignet sich für trockene sonnige Lagen, liebt Kalkboden. *P. Kache* (in Mitteil. Dendrolog. Gesellsch. Österreich-Ungarn II. Heft 5. Nov. 1913, S. 141) sagt von F. neomexicana: »Der Strauch wird wohl nur bei ausgesprochenen Gehölzliebhabern volle Würdigung finden. Er ist ziemlich hart und liebt eine recht sonnige, mehr trockene als nasse Lage, nimmt somit mit jedem guten Gartenboden vorlieb. Dieser Eigenschaften sowie ihres Wuchses wegen eignet sich F. neomexicana vorzüglich zur Bepflanzung von Felspartien, Böschungen und Abhängen.«

Nach *Goeze* (Mitteil. d. DDG. [1916] 191, 192) wurde F. acuminata 1812, neomexicana 1897 (*C. A. Purpus*), ligustrina 1899 (*C. A. Purpus*) eingeführt. Das Einführungsdatum für F. ligustrina kann nicht stimmen, da schon *K. Koch* (Dendrol. II. 1. [1872] 233) sowohl diese Art wie F. acuminata erwähnt. Sie muß also doch wohl schon früher kultiviert worden sein, wie es unzweideutig aus folgenden Mitteilungen hervorgeht, wobei wohl zu beachten ist, daß diese beiden Arten oft verwechselt worden sind. *K. Koch* sagt (a. a. O. 234) von F. acuminata, daß sie der ligustrina ungemein ähnele und sich hauptsächlich durch die Neigung zum Dornigwerden und wenigstens später durch den gänzlichen Mangel an Behaarung unterscheide. Dann setzt er noch hinzu, daß nach der Beschreibung, welche *Willdenow* in der 2. Auflage seiner Berlinischen Baumzucht S. 64 von F. ligustrina gebe, man vermuten möchte, daß er nicht diese, sondern F. acuminata im Botanischen Garten zu Berlin kultiviert habe. Haben wir nun einen sicheren Anhalt dafür, welche von beiden Arten *Willdenow* kultiviert hat? In seiner Bearbeitung der Spec. pl. IV. (1805) 711 begründete *Willdenow* die Gattung Borya auf 4 Arten von Adelia: cassinoides (Adelia P. Browne, Hist. Jamaica [1756] 361 t. 36 f. 3), porulosa Michx., ligustrina Michx., acuminata Michx.

Von diesen fällt cassinoides für uns hier weg, da sie wie oben erwähnt, zu Forestiera segregata (Jacq) Krug et Urb. gehört (Richard in Herb. Willd. n. 18094 gehört zu letzterer Art; vergl. Bot. Jahrb. XV. 340).

In seiner Berlinischen Baumzucht (1811) 64 erwähnt *Willdenow* die »ligusterartige Borye« Borya ligustrina: »Ein Strauch, der vielleicht in seinem Vaterlande die Höhe des Ligusters erreicht, und welcher sich etwas zärtlich gegen unser Klima zeigt. Unser Stamm ist drittehalb Fuß hoch, die Äste sind rund, glatt und ausgebreitet. Die Blätter stehen gegeneinander über, fallen im Herbste ab, und sind denen des Ligusters außerordentlich ähnlich, einen Zoll und etwas darüber lang,

länglich-lanzettenförmig, stumpf, an der Basis stark verdünnt und kurz gestielt, auf beiden Seiten glatt, mit sehr flachen Adern. Geblüht hat unser Strauch nicht, die Blumen sollen grünlich aussehen.« Im Herbarium *Willdenow* liegt unter Nr. 18095 ein Zweigstück aus Hort. bot. Berol. mit dem Namen Borya ligustrina; dies ist jedoch nicht Forestiera ligustrina, da die Blätter viel zu schmal und ganzrandig sind, offenbar gehört es zu Forestiera segregata (Jacq.) Krug et Urb. Danach schien es zunächst fraglich, daß *Willdenow* F. ligustrina kultiviert habe. Indessen findet sich im Herb. *Willdenow* unter Nr. 18097 ein Exemplar aus Hort. bot. Berol. mit dem Namen Borya prinoides Willd. (mit männlichen Blütenbüscheln), das zu Forestiera ligustrina gehört. Der Name Borya prinoides Willd. ist ohne Beschreibung veröffentlicht (Willd. Enum. Hort. Berol. Suppl. [1813] 66) und dann noch angeführt in Sprengel's Syst. III. (1826) 900 unter acuminata, mit dem Zusatze: »videtur Adelia ovata Desf. Syst. veg. III. 148.« Der Index kewensis zitiert Adelia ovata Desf.[1]) Cat. Hort. Par. ed. 3. 88 = Forestiera prinoides. Nun bezieht sich Forestiera prinoides Raf. New Fl. Amer. III. (1836) 92 offenbar auf *Willdenow*s Name, der durch obiges Exemplar aufgeklärt ist und als Synonym zu Forestiera ligustrina gehört.

Unter Borya acuminata hat *Willdenow*s Herb. n. 18096 ein zu Forestiera acuminata gehörendes Exemplar des Jard. des pl. (Schweigger). Nur dem Namen nach werden in Willd. Enum. Hort. Berol. Suppl. (1813) 66 noch angeführt Borya nitida Willd. und B. retusa Willd. Nach Index Kewensis soll B. nitida Willd. gleich Forestiera acuminata sein; das Exemplar Herb. Willdenow n. 18099 ist jedoch keinesfalls diese Art, gehört auch kaum zur Gattung Forestiera; da es jedoch nur Blätter hat, konnte ich seine Zugehörigkeit zu einer bekannten Art ebenso wenig ermitteln wie die von Borya retusa Willd. Herb. n. 18100, das wechselständige verkehrt-eiförmig-lanzettliche bis längliche Blätter hat. Danach bleibt auch Forestiera retusa Raf. New Fl. Amer. III. (1836) 92 eine zweifelhafte Art.[2])

Aus obigen Angaben erhellt jedenfalls, daß die beiden Arten F. acuminata und ligustrina bereits Anfang des 19. Jahrhunderts in europäischen Gärten in Kultur gewesen sind. Und das wird deutlich bekräftigt durch die Bemerkung in Aiton's Hort. Kewensis 2. ed. V. (1813) 366 sowohl bei Borya ligustrina wie bei B. acuminata, daß sie 1812 durch Mr. *John Lyon* (in England) eingeführt

[1]) Im Berliner Herbar liegt ein Exemplar mit dieser Bezeichnung aus dem Hort. Paris. (Aug. 1843, Herb. Kunth), das zu F. acuminata gehört. — Die Beschreibung von Adelia ovata Desf. (Hort. Paris. ex Persoon, Synops. II. [1807] 635: »foliis ovatis serratis obtusis, subtus rhachi pilosa. H. P. Hab. in Amer. bor. Folia sub lente venosissima, in petiolum brevem decurrentia«, deutet mit großer Bestimmtheit auf Forestiera ligustrina Poir., jedenfalls nicht auf F. acuminata. Ob sich Adelia ovata Desf. ex Spreng. Syst. veg. III. (1826) 148 auch auf F. ligustrina nach der Beschreibung deuten läßt, erscheint zunächst fraglich; indessen gehört ein Exemplar des Herb. K. Sprengel (mit den Bezeichnungen Borya pubescens und Adelia ovata W.) zu F. ligustrina. In Desfontaines, Catal. Hort. Paris. ed. 3. (1829) 88 wird zu Borya obovata H. p. als Synonym zitiert: prinoides Willd., wonach auch Borya obovata zu F. ligustrina gehört. Demnach gehören zu F. ligustrina Poir. folgende Synonyma: Adelia ovata Desf. ex Pers. Synops. II. (1807) 635 (Spreng. Syst. veg. III. [1826] 148); Borya prinoides Willd. Enum. Hort. Berol. Suppl. (1813) 66; Forestiera prinoides Raf. New Fl. Amer. III. (1836) 92; Borya obovata H. Paris ex Desf. Catal. Hort. Paris. ed. 3. (1829) 88.

[2]) Demnach lassen sich die von *Willdenow* aufgeführten Borya-Arten in folgender Weise identifizieren: B. acuminata Willd. Spec. pl. IV. (1805) 711 = Forestiera acuminata (Michx.) Poir.; cassinoides Willd. l. c. 711 = F. segregata (Jacq.) Krug et Urb; ligustrina Willd. l. c. 711 = F. ligustrina (Michx.) Poir.; ligustrina Herb. Willd. n. 18095 = F. segregata (Jacq.) Krug et Urb.; porulosa Willd. l. c. 711 = F. segregata (Jacq.) Krug et Urb.; prinoides Willd. Enum. Hort. Berol. Suppl. (1813) 66 (Willd. Herb. n. 18097) = F. ligustrina (Michx.) Poir. — Zweifelhaft bleiben die Namen B. nitida und B. retusa Willd. Enum. Hort. Berol. Suppl. (1813) 66.

worden sind. Übrigens ist B. porulosa[1]) (= Forestiera segregata [Jacq.] Krug et Urb.) nach Aiton (l. c. 365) schon 1806 durch denselben *J. Lyon* eingeführt worden. Dieselben Angaben finden sich auch in Loudon's Encyclop. trees a. shrubs (1842) 714 (mit mangelhaften Abbildungen von B. ligustrina Fig. 1388 [ohne Blüten], acuminata Fig. 1389 und porulosa Fig. 1390 und 1391).

In der Gartenflora XXV. (1876) 268 wird F. acuminata als 3—4 m hoher Strauch erwähnt, der im Winter einigermaßen geschützt werden muß. *A. Purpus* (Neue oder seltene Gehölze, in Mitteil. d. DDG. III. [1894] 64) gedenkt der im Botanischen Garten Darmstadt kultivierten Exemplare mit folgenden Worten: »Ferner sei noch Forestiera acuminata Poir., eine hübsche schön belaubte Oleacee erwähnt, welche ich von meinem Bruder aus dem mittleren Illinois erhalten habe. Dieser Strauch ist in Gärten noch selten oder gar nicht echt vertreten und wird gewöhnlich verwechselt mit F. ligustrina Poir., von der sie, wie vorgelegte Zweige beweisen, ebenso verschieden wie leicht zu unterscheiden ist.« Von der Kultur aller drei Arten zu Darmstadt sagt *A. Purpus* (Mitteil. d. DDG. VII. [1898] 361) in einer Mitteilung über neue und seltene Pflanzen von der Ostseite der Sierra Nevada Kaliforniens: »Forestiera neomexicana A. Gray ist ebenfalls eine interessante Neueinführung und in einer Höhe von 6000 Fuß gesammelt. In Kultur sind bis jetzt nur zwei Arten bekannt: nämlich F. acuminata Poir. und F. ligustrina Poir., beide in den südlichen Vereinigten Staaten heimisch und beide recht selten in Sammlungen zu finden. F. neomexicana ist nur auf einem beschränkten Gebiete des amerikanischen Westens verbreitet und bildet einen kleinen starren sparrigen etwas dornigen Strauch mit vielgestaltiger Belaubung, dioecischen unscheinbaren Blüten und blauschwarzen beerenartigen Früchten. Die recht kräftigen Sämlinge zeigen hier ein freudiges Wachstum und scheint diese Art keine besonderen Ansprüche an den Boden zu machen, jedenfalls dürften ihr aber Sandboden und trockene sonnige Lagen am besten zusagen. Auf die Winterhärte ist dieselbe noch nicht eingehend geprüft, sie dürfte aber winterhart sein. F. acuminata ist die härteste und hat ihre in den strengsten Wintern nicht gelitten. Allerdings erhielten wir unsere Exemplare von *C. A. Purpus* aus dem nördlichen Illinois, ihrem nördlichsten Verbreitungsgebiet, während vielleicht Pflanzen, welche aus südlichen Gegenden stammen, nicht ganz winterhart sein dürften. F. ligustrina, deren nördlichste Grenze weit südlicher liegt als die der ersteren, ist hier empfindlich und muß in strengen Wintern gut geschützt werden. Wenn auch die Forestieren sich kaum einer großen Beliebtheit und Verbreitung in Ziergärten erfreuen werden, so sollten sie doch als interessante Vertreter der Oleaceen in keiner Gehölzsammlung fehlen.« *A. Purpus* erwähnt übrigens die Einführung von F. neomexicana in Mitteil. d. DDG. XIII. (1904) 52: »Wurde von *C. A. Purpus* bereits 1897 aus Nevada zum ersten Male eingeführt und vom Botanischen Garten zu Darmstadt verbreitet. Hier erwies sie sich bis jetzt als völlig hart.« Über das Vorkommen der F. acuminata in den Wäldern des mittleren Mississippi- und Illinois-Flusses berichtet *C. A. Purpus* in Neubert's Deutsch. Gartenmagazin XLVI. (1893) 324: »Die Anzahl der strauchartigen Gehölze ist in den Bottomwäldern[2]) eine ziemlich beschränkte; nichts destoweniger finden sich aber einige Arten, welche sowohl hochinteressant, wie als Ziersträucher sehr zu empfehlen

[1]) Die Blätter haben unterseits eingesenkte Schilddrüsen, die bisweilen durchsichtige aber nicht immer deutliche Pünktchen bedingen (vergl. *H. Solereder*, Syst. Anat. Dicotyled. [1899] 591 Fig. 119 A). F. Delpino (Bull. Orto bot. Napoli I. fasc. 2. [1900] 194) hat mit Haaren erfüllte Grübchen auf der Blattunterseite auch für F. ligustrina nachgewiesen.

[2]) Der fette Alluvialboden der sogenannten Bottoms längs der Ufer des Mississippi- und Illinoisflusses trägt einen üppigen Waldbestand aus vielerlei Bäumen, unter denen z. B. genannt seien: Platanus occidentalis L., Populus monilifera Ait., P. heterophylla L., P. angulata Ait., Carya amara Nutt., C. sulcata Nutt., C. porcina Nutt., C. olivaeformis Nutt, Gleditschia triacanthos, 6 Arten Quercus, mehrere Fraxinus, Ulmus americana L.; reich sind auch Vitis-Arten vertreten.

sind. Vor allem sei hier Ilex decidua Walt. und Forestiera acuminata Poir. erwähnt. Erstere ist ein prächtiger Strauch, mit glänzend dunkelgrüner Belaubung, der namentlich im Herbst, wenn er mit seinen scharlachroten Beeren bedeckt ist, ein wundervolles Aussehen hat. Letztere ist ein hübscher Strauch, der manche Ähnlichkeit mit einem niedrigen Busch einer Olive hat. F. acuminata, welche hier ihre nördlichste Grenze erreicht, dürfte wohl selten echt in Kultur sein; was unter diesem Namen in den Gärten verbreitet ist, ist meist F. ligustrina, eine in Deutschland sehr empfindliche Art, welche in den südlichen Vereinigten Staaten gefunden wird und in Illinois nicht vorkommt. Die Abbildungen beider (S. 323 sind zwei Triebe mit Blättern nebeneinander dargestellt) veranschaulichen die Unterschiede zur Genüge. Ilex decidua sowohl wie Forestiera acuminata haben im Botanischen Garten zu Darmstadt die strengste Kälte ohne Bedeckung überstanden.« Übrigens sagen *E. Wolf* und *W. Kesselring* (Die für den Norden tauglichen und untauglichen Gehölze; in Mitteil. Dendrol. Gesellsch. Österreich-Ungarn I. 2. [1912] 72) von F. acuminata, daß sie in Petersburg sehr empfindlich sei, meist schon im ersten Jahre erfriere, seltener bei alljährlichem Abfrieren bis auf den Wurzelstock länger aushalte; ein vor 12 Jahren im Arboretum des Forstinstituts ausgepflanztes Exemplar sei jedoch noch am Leben. *J. W. Harshberger* (Phytogeogr. Survey of North Amer. [1911] 450, 454, 458) gibt acuminata für die Ebenen von Texas und die Wälder des Mississippi-Tales an, wo sie Bestandteil des Unterholzes ist, *Bush* (in 5. Ann. Rep. Missouri Bot. Garden [1894] 156) für die »swamps« des südöstlichen Missouri. — *Koehne* hat in Mitteil. d. DDG. XV. (1906) 66 blühende Zweige von F. acuminata aus dem *Späth*schen Arboretum vorgelegt (Herb. n. 18700, männliche Blüten).

Coville führt F. neomexicana (Adelia parvifolia s. oben) von folgenden Standorten im Gebiete des Death Valley (Kalifornien) auf: Panamint Mts. (Willow Creek Canyon); West-Seite des Owens Lake; Tehachapi Canyon, bei Cameron; Antelope Valley, Willow Spring. Ferner haben *C. A. Purpus* und *A. Purpus* über das Vorkommen der F. neomexicana im westlichen Nordamerika in Mitteil. d. DDG. des öfteren berichtet. In dem Bericht über die Sammeltour durch die südöstliche Sierra Nevada von Kalifornien (Mitteil. d. DDG. V. [1896] 234, Neudruck 1909) heißt es: »Am Cottonwood-Creek-Canyon selbst und in einer felsigen Seitenschlucht, am Rande eines kleinen Bächleins, stieß ich auf die seltene und interessante F. neomexicana. Dieselbe hat viel Ähnlichkeit mit F. acuminata, manche sehen ganz so aus wie diese, andere mehr wie Ilex decidua.« Ferner im Bericht über die Tour in die südliche Sierra Nevada und die Argus und Madurango Ranges (a. a. O. VI. [1987] 316) heißt es vom Walker-Paß: »Auf der Paßhöhe fand ich Juniperus californica, Artemisia tridentata, Purshia glandulosa, verschiedene Kompositen und später noch Forestiera neomexicana.« Dann wird die Art noch für die Inyo Mts. (Big pine) angegeben (VII. [1899] 405). Von der Gehölzvegetation des nördlichen Arizona (XIII. [1904] 47) wird gesagt: »Die Canyons und Täler haben ihre eigene Gehölzflora; vorherrschend sind dort Pinus edulis, Juniperus monosperma, Juglans rupestris, Forestiera neomexicana, Fraxinus anomala u. a.« Ferner ebenda S. 52: »Forestiera neomexicana ist ein Strauch der Canyons, an felsigen, etwas feuchten Stellen der Abhänge wachsend in einer Erhebung von etwa 5—6000 Fuß. Wuchs aufstrebend, sperrig, bis 12 Fuß hoch. Blüten unscheinbar gelblich, 2-häusig.« Vergl. auch *A. Purpus* VIII. (1899) 191. In dem Bericht über die Tour in die La Sal[1])-Mts. im östlichen Utah (VIII. [1899] 141) wird sie von Moab angegeben. Man vergl. auch *J. W. Harshberger*, Phytogeogr. Survey of North Amer. (1911) 250.

[1]) In Mitteil. d. DDG. steht irrtümlich La Sol-Mts.; es sind offenbar die La Sal-Mts. nahe der Grenze von Colorado gemeint.

Damit man die Arten nach den Blättern besser unterscheiden kann, stelle ich hier ihre Unterschiede zusammen.

F. ligustrina. Blätter grün, kurz gestielt (Stiel 3—5 mm), verkehrt-eiförmig bis länglich oder länglich-verkehrt-lanzettlich, am Grunde kurz in den Stiel verschmälert, am Ende spitz oder stumpflich bis stumpf, am Rande ziemlich gleichmäßig bis fast zum Grunde gesägt, kahl (Mittelrippe unterseits etwas behaart), 2 bis 6 cm lang, 1—2,5 cm breit.

F. acuminata. Blätter hellgrün, lang gestielt (Stiel 1—1,5 cm lang, oft bräunlich rot), länglich-lanzettlich, länglich oder eiförmig-lanzettlich, in den Stiel verschmälert, am Ende meist allmählich ziemlich lang zugespitzt oder spitz, am Rande schwach kerbig gesägt (unterhalb der Mitte oft ganzrandig oder nur entfernt sehr schwach gekerbt), kahl, Spreite etwa 4—6 cm lang, 1,5—2,5 cm breit. — Stiel länger als bei ligustrina und neomexicana, Blätter mehr zugespitzt als bei diesen.

F. neomexicana. Blätter meist graugrün oder mattgrün, verkehrt lanzettlich bis länglich-verkehrt-eiförmig, nach dem Grunde meist lang in den kurzen Stiel verschmälert, am Ende spitz (Spitze bisweilen etwas vorgezogen), oder stumpflich, am Rande schwach kerbig gesägt (nach dem Grunde zu oder schon unterhalb der Mitte meist ganzrandig und nur im obersten Teil schwach gekerbt), kahl, 1,5—4 cm lang, 0,5—1,2 cm breit. — Blätter kleiner als bei ligustrina und acuminata, von beiden durch graugrüne Farbe verschieden, von ligustrina auch durch das Fehlen der Sägezähne im untersten Teile und nach dem Grunde stärkere und längere Verschmälerung abweichend.

Rein männliche Blüten von F. neomexicana[1]) habe ich an unseren Sträuchern nicht gesehen. Die männlichen Blütenbüschel von acuminata und ligustrina sind sich sehr ähnlich, jedoch die von acuminata etwas größer als die der letzteren. Nach *Koehne* unterscheiden sich die weiblichen Blütenbüschel der ligustrina von denen der acuminata durch die in der Hülle dicht gedrängt sitzenden Blüten, deren vier unfruchtbare Staubblätter nur halb so lang wie der Fruchtknoten sind und aus dem Kelche nur mit den kleinen Beuteln herausragen, während bei acuminata eine kurze Rispe vorliegt und die 2—4 unfruchtbaren Staubblätter etwas länger als der Fruchtknoten sind. In der Fruchtform ähneln sich neomexicana und ligustrina (bei beiden breit und kurz länglich oder eiförmig); acuminata hat größere schmälere anfangs spindelförmige, später längliche oder lanzettliche dunkel purpurnviolette Früchte.

Notizen über Fraxinus.

Von Dr. **A. Lingelsheim,** Breslau.

In einer unlängst veröffentlichten Arbeit über die Fluoreszenzerscheinungen wässeriger Rindenextrakte bei Arten dieser Gattung[2]) wurde der Nachweis eines engen Zusammenhanges zwischen Fluoreszenzvermögen und Stammesverwandtschaft geführt. Danach sind die Verwandtschaftskreise[3]) Ebracteatae Lingelsh. und

[1]) Im Berlin. Herb. liegt ein Exemplar mit männlichen Blüten, von Neu-Mexico, 1899, *C. F. Baker* n. 517.

[2]) *A. Lingelsheim*, Die Fluoreszenz wässeriger Rindenauszüge von Eschen in ihrer Beziehung zur Verwandtschaft der Arten, in Ber. Deutsch. Botan. Ges. XXXIV, Heft 9 (1916), 665.

[3]) Vergl. dazu neben der zitierten Arbeit noch *A. Lingelsheim*, Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung Fraxinus, in Englers Botan. Jahrb. XL (1907), 185; ferner *A. Lingelsheim*, Oleaceae-Fraxineae, in *A. Engler*, Das Pflanzenreich IV, 243 I.

Ornaster Koehne et Lingelsh. aus der Sektion Ornus, ferner die natürlichen Gruppen Dipetalae Lingelsh., Sciadanthus Coss. et Dur. und Bumelioides Endl. durch das Vorhandensein fluoreszierender Stoffe in der Rinde ausgezeichnet, welche den übrigen Vertretern der Gruppen Bracteatae Lingelsh., Pauciflorae Lingelsh., Melioides Endl. durchgehends fehlen. Die inzwischen mir zugänglich gewordenen und die von mir neu beschriebenen Spezies wurden auf das Vermögen ihrer Rindenteile zur Fluoreszenzerregung geprüft, wobei sich folgendes ergab.

Fr. Kotschyi C. K. Schneider, Fr. fallax Lingelsh., Fr. stylosa Lingelsh. und Fr. macropetala Eastwood ergaben positiven Ausfall der Fluoreszenzprobe. Die vier Arten gehören den Ebracteatae aus der Sektion Ornus an. Mit Ausnahme von Fr. Kotschyi, welche gleich Fr. Ornus L. und Nächstverwandten rein blaue Fluoreszenzfarben ergibt, ist die Färbung des Lichtreflexes bei den übrigen grünblau [1]).

Fr. yunnanensis Lingelsh. und Fr. Sargentiana Lingelsh. aus der Ornastergruppe verhalten sich wie die Herbarexemplare der Fr. chinensis Roxb. mit grünlich-blauer Fluoreszenz.

Fr. Purpusii Brandegee, den Pauciflorae angehörig, folgt in ihrem Verhalten den anderen Vertretern dieser Gruppe, es fehlt ihrer Rinde jede Spur eines fluoreszierenden Stoffes. Dagegen tritt die Erscheinung deutlich auf bei Fr. Jonesii Lingelsh., die von mir unter Vorbehalt [2]) den Pauciflorae zugeteilt worden war. Die Pflanze ist nur steril mit noch unentwickelten Blättern bekannt, deren Rhachis nicht durchgehends Flügelung aufweist; sie gehört wohl eher in die Verwandtschaft von Fr. macropetala, jedenfalls aber zu einem Formenkreise, dessen Glieder fluoreszierende Körper in der Rinde führen.

Die beiden neuerdings hinzu gekommenen Melioides-Eschen: Fr. Rehderiana Lingelsh., Fr. inopinata Lingelsh., bestätigen ferner die Gesetzmäßigkeit des Fehlens von Fluoreszenzstoffen bei den Mitgliedern dieser großen Sektion.

Im reflektierten Lichte des wässerigen Rindenauszuges herrschen grünblaue Strahlen vor bei Fr. elbursensis Lingelsh., Fr. Bornmuelleri Lingelsh. und Fr. Brandisii Lingelsh. Diese drei Arten verhalten sich in dieser Hinsicht wie alle bisher bekannten Bumelioides-Eschen.

Die vorstehenden Prüfungsergebnisse weiterer dreizehn Vertreter der Gattung erweisen die Richtigkeit meiner früheren Ansicht, daß zwischen natürlicher Verwandtschaft und dem Chemismus der Rindenorgane bei Fraxinus gesetzmäßige Beziehungen obwalten. [3])

An weiteren Bildungsabweichungen [4]) kommen hinzu:

1. Fr. Ornus L. Im Breslauer Botan. Garten fanden sich an einem Strauche Blütenrispen mit abnormen Laubblättern, deren Spindeln, besonders am Grunde, breite Flügel entwickelten. In den obersten Teilen des Blütenstandes bestehen diese Blattorgane lediglich aus dem Endblättchen und den an den Insertionsstellen der fehlenden Blättchen herzförmig vorspringenden Flügelpartien der Rhachis; das Ganze erweckt dann den Eindruck »opuntienartiger« Gliederung.

2. Fr. lanceolata Borkh. var. viridis (Michx.) Lingelsh. lag im wild gesammelten Zustande aus Oklahoma mit 3-flügeligen Früchten vor.

3. Fr. excelsior L. Einen an den vegetativen Teilen abnorm stark behaarten Schößling sah ich aus Bessarabien.

---

[1]) Vergl. dazu *A. Lingelsheim* in Ber. Deutsch. Botan. Ges. XXXIV, Heft 9 (1916), 671, 672.

[2]) Vergl. meine Nota in *A. Engler*, Das Pflanzenreich l. c. 35.

[3]) Nach meinen neuesten Untersuchungen herrschen solche auch bei den Calycanthaceen, vgl. *A. Lingelsheim*, Notiz über fluoreszierenden Stoffe in der Rinde der Calycanthaceen, in der Deutsch. Bot. Ges. XXXVII, Heft 1 (1919) 73.

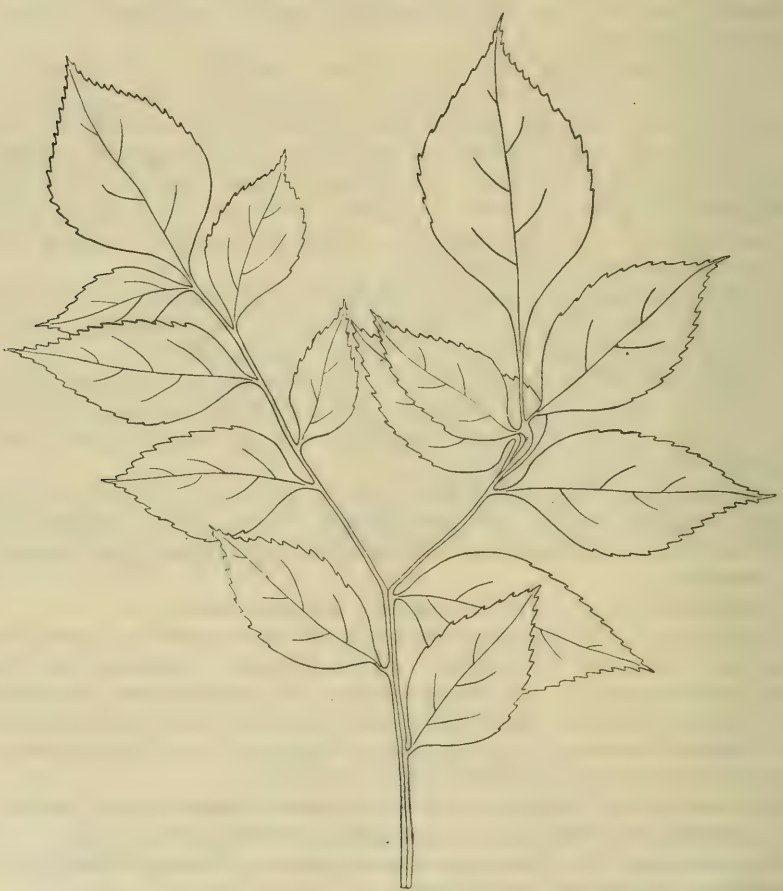
[4]) Vergl. dazu *A. Lingelsheim*, Neue Bildungsabweichungen bei Eschen, in Mitteil. d. DDG. Nr. 24 (1915), 67.

4. Fr. oxycarpa Willd. var. oxyphylla (M. B.) Lingelsh. *J. Bornmülleı* sammelte in Varna ebenfalls einen anormal gebauten Schößling eines ganz normalen Mutterbaumes, dessen Blätter öfter 6-jochig, dessen Blättchen oval ausgebildet waren.

5. Fr. oxycarpa Willd. var. parvifolia (Lam.) Wenzig. Nr. 1752 unseres Herbars, von *J. Bornmüller* in Paphlagonien gesammelt, ist bemerkenswert wegen der Spreitenlappung eines Blättchens.

6. Fr. syriaca Boiss. var. oligophylla Boiss. Aus der persischen Provinz Kerman (*J. Bornmüller* n. 3902) stammt ein Exemplar, dessen Wurzelausschlag ganz abweichend entwickelt ist, indem die Zahl der Blättchenpaare bis auf 4 steigt, und die Blättchen eirund geformt sind.

7. Fr. elbursensis Lingelsh. Von *J. Bornmüller*, dem Entdecker dieser Esche, wurde ein Exemplar[1]) bei Ahar, N.-Persien, gesammelt, welches zwei in der Anlage



4-jochige, mit der Rhachis auf einer Strecke von 8 cm miteinander verwachsene Blätter trägt. (Vergl. die Abbildung, $^1/_2$ nat. Gr.) Eine Furche läßt die Verschmelzung beider Anteile erkennen, dann erfolgt Trennung in zwei etwa 15 cm lange Einzelblätter. Längs der Verwachsungsstelle sind 3 miteinander abnormerweise abwechselnde Blättchen angeheftet. Während bei dem einen freien Blattabschnitt

[1]) Aus dem Herbar *Haussknecht* in Weimar.

mit 6 Blättchen diese Alternanz mit etwas geringerem Abstande beibehalten wird, hat der Nachbarabschnitt 2 Paare von Blättchen angelegt. Das eine der Basalblättchen des unteren Paares ist mit seinem Grunde der Fläche nach bis zur Insertion des darüber stehenden der an dieser Stelle verdickten Rhachis fest verbunden; sein Mittelnerv setzt sich von ihr durch eine Furche ab.

8. Fr. sogdiana Bunge. Die eine Probe der Nr. 215 dieser turkestanischen Art (von *J. Bornmüller* gesammelt) besitzt 3-flügelige Früchte; eine andere in ihrem Fruchtstande abnorme, lanzettliche, gezähnte, ungeteilte Tragblätter von ca. 1 cm Länge und 2—3 mm Breite. Die dritte stellt als Abweichung von der Norm einen Schößling dar, welcher im Gegensatz zur Mutterpflanze behaarte Triebe besitzt. Die Rhachis der meist 5-jochigen Blätter ist gleichfalls mit einem Haarkleide versehen, dazu ist das unterste Blättchenpaar derartig tief am Grunde der Spindel angeheftet; daß der Eindruck von Nebenblättern dadurch erweckt wird. Alle Blättchen sind unregelmäßig tief eingeschnitten — es kommt hin und wieder zur Zwei- oder Dreiteilung der Spreite — und dabei verhältnismäßig breit.

Von Gallbildungen[1]) fielen mir bei der Durchsicht eines größeren Eschenmaterials die folgenden auf, die entweder neu sind oder für welche die Wirtspflanze neu ist:

Fr. Griffithii Clarke. — Blattrand an der Träufelspitze einseitig oder von beiden Seiten her nach oben eingerollt. China, W.-Hupeh (*Wilson* n. 2775).

Fr. Greggii A. Gray. — »Klunkern.« Mexico (*Pringle* n. 3253).

Fr. lanceolata Borkh. var. viridis (Michx.) Lingelsh. — Blattgalle, ähnlich der von Eriophyes fraxinicola Nal. erzeugten Galle auf der gemeinen Esche, aber innen behaart. Nordamerika: Illinois (*Brendel*), Florida (*C. Mohr*), Texas (*Drummond*); »Klunkern.« Michigan (*Davis*).

Fr. Uhdei (Wenzig) Lingelsh. var. typica Lingelsh. — »Klunkern.« Mexico (*Uhde* n. 712a).

Fr. ovalifolia (Wenzig) Lingelsh. — »Klunkern.« Mexico (*Uhde* n. 711.)

Fr. velutina Torr. — »Klunkern.« Arizona (*Blumer* n. 1250).

Fr. Berlandierana DC. — »Klunkern.« Mexico (*Pringle* n. 6137).

Fr. oxycarpa Willd. var. oxyphylla (M. B.) Lingelsh. — Anschwellungen der Mittelrippe des Blattes durch Perrisia fraxini Kieff. Frankreich, Avignon (*Schultz* Herb. norm. n. 860), Spanien, Jaën (*Porta* u. *Rigo* n. 576); »Klunkern.« Spanien, Arragonien (*Willkomm* n. 314), Bulgarien, Varna (*J. Bornmüller*); Galle von Psyllopsis fraxini L. Sicilien, Ficuzza (*Huet du Pavillon* n. 145), Taurien, Gursuf (*Callier* n. 152); Galle von Eriophyes fraxinicola Nal. Taurien (*Stevenius*); Galle von Perrisia acrophila Winn. Kleinasien, Trapezunt (*v. Handel-Mazetti* n. 349).

Fr. oxycarpa Willd. var. parvifolia (Lam.) Wenzig. — Galle von Psyllopsis fraxini Nal. und Perrisia fraxini Kieff. Kleinasien, Lydien (*J. Bornmüller* n. 9769).

Fr. Bornmuelleri Lingelsh. — Galle von Psyllopsis fraxini L. Persien, Sultanabad (*Th. Strauss*).

Fr. syriaca Boiss. var. oligophylla Boiss. — Galle von Psyllopsis fraxini L. Syrien, Aleppo (*E. Boissier*), Kurdistan, Mardin (*Sintenis* n. 1268), Persien (*J. Bornmüller* n. 3902, 3903, 7628).

Auf der Blattunterseite der Nr. 3903, von *J. Bornmüller* in Persien, Kerman, gesammelt, finden sich runde, kleinste, umwallte Saugstellen ziemlich dicht nebeneinander liegend vor, deren Urheber unbekannt ist.

Fr. sogdiana Bunge. — Typische Blattgalle von Psyllopsis fraxini L. Turkestan, Samarkand (*J. Bornmüller* n. 215).

[1]) Vergl. dazu *C. Houard*, Les Zoocécidies II (1909), 804—808; *A. Lingelsheim* in Mitteil. d. DDG. Nr. 24 (1915), 70.

Eine noch näher zu untersuchende Erscheinung begegnet uns des öfteren auf Eschenfrüchten in Gestalt kleiner, bräunlicher, erhöht berandeter Stellen von rundlicher oder ovaler Form. Die Stellen erwecken den Anschein tierischer Fraßwirkung mit anschließender Wundgewebebildung. Derart beschädigte Früchte sah ich u. a.: aus der Schweiz, Genf (*Agasse*), Fr. excelsior L.; aus Paphlagonien (*J. Bornmüller* n. 1752), Fr. oxycarpa Willd. var. parvifolia (Lam.) Wenzig; aus Syrien (Pl. Jordan.), Fr. syriaca Boiss. var. oligophylla Boiss.; aus Kleinasien, Angora (*J. Bornmüller* n. 3070), Fr. obliqua Tausch; aus Nordamerika, Missouri (*Bush* n. 438), Fr. pennsylvanica Marsh. var. profunda (Bush) Sudworth.

Von neuerdings entdeckten fossilen Eschenresten interessiert besonders der Fund von Starunia in Galizien, wo zahlreiche Blätter und Früchte aus den erdöldurchtränkten, jungdiluvialen Tonen gewonnen wurden[1]). Die Art der Einbettung gewährte den Fossilien die allerbeste Erhaltung; in ihrem Äußeren gleichen sie sozusagen Herbarstücken. Aber auch der innere Bau ist mit aller Vorzüglichkeit erhalten geblieben, insofern als mikroskopische Einzelheiten der Konstruktion an diesen Organen studiert werden können; ja, ihre Elemente ergaben sogar noch mikrochemische Reaktionen, ganz wie frisch konservierte Pflanzen; es reagieren z. B. die Zellulosemembranen auf Zusatz von Chlorzinkjod oder Jod und Schwefelsäure mit der bekannten Blaufärbung, während die kutinisierten Lamellen gelb gefärbt werden; auch die gebräuchlichsten Reaktionen auf verholzte Zellwände treten ein.

Die Reste wurden von *M. Raciborski* teils zu Fr. excelsior, teils zu Fr. oxycarpa gezogen. In dem mir von dem Gräfl. Museum Dzieduszycki[2]) in Lemberg freundlichst zugestelltem Material waren nur Reste der Gemeinen Esche enthalten. Die von *Raciborski*[3]) herangezogenen Merkmale der Blattgestalt und Ausbildungsweise der Frucht genügen nicht zur Kennzeichnung der Fr. oxycarpa.

Unterschiede unserer beiden Eichenarten.

Von Prof. Dr. **Wittmack**, Berlin.[4])

Bekanntlich ist es oft sehr schwer, die Stiel- oder Sommer-Eiche, Quercus pedunculata Ehrhart (Q. Robur L.), von der Winter-, Trauben- oder Stein-Eiche, Q. sessiliflora Salisbury, zu unterscheiden. — Gewöhnlich sagt man: Die Stiel-Eiche hat ihre Früchte an langen Stielen, aber ihre Blätter sind sitzend. Umgekehrt bei der Stein-Eiche, wo die Früchte sitzend, aber die Blätter gestielt sind. Bei der Stiel-Eiche gehen ferner nicht bloß in die Lappen Adern, sondern meist auch an die Buchten. Diese Unterscheidungsmerkmale reichen aber nicht immer aus. Es ist deswegen wohl von Interesse, die Charakteristik, die Dr. *C. E. Moss*, Vorsteher des Herbariums der Universität Cambridge, England, im »Journal of Botany«, Bd. 48, 1910, S. 1 und 33, gibt, kennen zu lernen, wenigstens im Auszuge.

Moss weist darauf hin, daß der von *Ehrhart* gegebene Name Q. pedunculata für Q. Robur L. ohne Beschreibung erschienen sei und daher nicht gelten könne.

Linné führt in seinen Species plantarum 1753 nur Q. Robur auf und meint damit die Stiel-Eiche; in seiner Flora suecica, 2. Aufl., 1755, fügt er aber eine Q. Robur var. *β.* hinzu und meint damit Quercus sessiliflora.

---

[1]) *M. Raciborski* (Wykopaliske Starunskie) in Muzeum Imienia Dzieduszyckich XV (1914), 32.
[2]) Herrn Dr. *Jos. Siemiradzki* bin ich für Übersendung der Proben zu Dank verpflichtet.
[3]) *M. Raciborski* l. c.
[4]) Vergl. Gartenflora 1910, S. 181.

Miller verwechselte dann beide Namen, und um diesem Wirrwarr zu entgehen, ist man in Deutschland neuerdings übereingekommen, statt Q. Robur lieber zu sagen Q. pedunculata. *Moss* behält für die Stiel-Eiche den *Linné*schen Namen Q. Robur bei, ich aber folge der Deutlichkeit wegen dem neuesten deutschen Gebrauch und setze in folgendem für Q. Robur immer Q. pedunculata.

1. **Quercus pedunculata** Ehrhart (Q. Robur L. non *Miller*), die Stiel- oder Sommer-Eiche, hat immer 2 zurückgebogene Öhrchen an der Basis des Blattes und keine Sternhaare auf der Unterseite. Meist ist das Blatt an der Basis breit, und dann sind die Öhrchen groß und deutlich; aber einige Formen haben Blätter, die an der Basis keilförmig sind, und dann sind die Öhrchen zwar ausgebildet, indes klein, und oft fast durch den Blattstiel verdeckt. — Die Eicheln sitzen gewöhnlich an schlanken, glatten, 1 Zoll (3 cm) oder mehr langen Stielen, aber nicht selten ist der Stiel nur halb so lang, dann gewöhnlich dicker und an der Spitze verkümmert. Ihre Form ist meist länglich oder keilförmig-länglich, zuweilen verhältnismäßig lang und schmal. Die Blätter haben gewöhnlich nur kurze, aber doch deutliche Stiele; in einigen Gegenden sind Bäume mit fast oder ganz sitzenden Blättern vorherrschend. Sitzende Blätter treten auch an Stockausschlag und an Adventivsprossen unten am Stamm alter Bäume auf.

Gewöhnlich gehen von den größeren Adern auch einige an die Basis der Buchten des Blattes, besonders in dessen unterem Teil.

Die Buchten sind tiefer, enger, spitzer [was schon *Linné* angibt. L. W.] und unregelmäßiger als bei Q. sessiliflora, die Lappen unregelmäßiger in Größe und Form und etwas aus der allgemeinen Blattebene herausgehoben.

Freistehend hat Q. pedunculata häufig eine flachere Krone, einen kürzeren Stamm und gewundenere Äste als Q. sessiliflora.

2. **Q. sessiliflora** Salisbury, die Trauben-, Stein- oder Winter-Eiche hat verzweigte, sternförmige Haare auf der Unterseite der Blätter und keine Öhrchen an der Blattbasis. *Moss* unterscheidet von Q. sessiliflora zwei Formen. Die eine hat zahlreiche Sternhaare, die andere nur zweispaltige kurze, angedrückte Haare, so daß die Unterseite der Blätter glatt aussieht, wenn man nicht eine sehr starke Lupe von 10—12facher Vergrößerung anwendet.

Die Eicheln sind zwar meist sitzend, aber es gibt auch eine Form oder Varietät, deren Fruchtstiele bis 2 Zoll oder selbst darüber lang werden (in England auf nasserem Boden).

Die Blattstiele sind meist lang, aber es gibt auch Bäume, ja im Seendistrikt in England ganze Wälder von ihnen, bei denen die Blätter kurz gestielt sind. — Die Blätter von Q. sessiliflora haben regelmäßigere Aderung und Lappung sowie flachere Buchten als die von Q. pedunculata; auch ist das Blatt von Q. sessiliflora oberhalb der Mitte flacher und breiter. An der Basis ist es bald keilförmig, bald breit; im letzteren Falle zeigt sich oft eine Kräuselung, die leicht für die vollständig zurückgebogenen Öhrchen von Q. pedunculata gehalten werden kann.

Die Eicheln sind meist länglich-eiförmig, aber häufig kommt auch eine merkwürdige Form oder Varietät mit keilförmigen Eicheln vor, die öfter nahe der Spitze eingeschnürt sind. Viel seltener sind kugelige Früchte.

Moss vermutet, daß die Sternhaare vielleicht die zu starke Verdunstung verhindern sollen, da Q. sessiliflora auf freier gelegenen Stellen vorkommt.

3. **Quercus pedunculata × sessiliflora.** Dieser Bastard ist daran leicht zu erkennen, daß er die Eigenschaften beider Eltern hat: Die verzweigten Haare auf der Blattunterseite von Q. sessiliflora und die Blattöhrchen von Q. pedunculata. Sowohl die Blatt- wie die Blütenstiele sind lang. Einige der größeren Adern gehen

an die Buchten des Blattes; aber im allgemeinen ist Lappung und Aderung wie bei Q. sessiliflora.

Nach *Focke* ist der Pollen normal, und die Samen sind keimfähig. Das ist nach *Moss* übrigens bei allen Eichenhybriden die Regel.

Zusammenfassung.

Quercus pedunculata hat zurückgekrümmte Blattöhrchen und keine verzweigten Haare.

Q. sessiliflora hat keine Blattöhrchen, aber verzweigte Haare, wie die meisten Eichen.

Daß Q. pedunculata mehr auf feuchtem, Q. sessiliflora mehr auf trockenem Boden vorkomme, fand *Moss* nicht bestätigt. Beide finden sich auf beiderlei Standorten.

Da der Bastard Q. pedunculata × sessiliflora bisher meist übersehen wurde, obwohl er in England weit verbreitet ist, so erklärt sich die Verwirrung in den früheren Beschreibungen von Q. pedunculata und Q. sessiliflora.

In den englischen Baumschulen wird, wie es scheint, nur Q. pedunculata vermehrt, so daß es schwer ist, Samen von Q. sessiliflora zu erhalten.

Da in England auch Quercus Cerris und Q. lanuginosa aus Südost- bezw. Südeuropa viel angepflanzt werden, so gibt *Moss* einen Schlüssel zum Bestimmen aller fünf Arten, den ich nur wenig abändere.

I. Frucht im zweiten Jahre reifend, Becher »moosartig«, Endknospen mit langen, fadenförmigen Schuppen, Blätter mit verzweigten Haaren.
1. Quercus Cerris.

II. Frucht im ersten Jahre reifend, Becher nicht »moosartig«, Blätter glatt oder unterwärts behaart.

A. Blätter mit verzweigten Haaren auf der Unterseite, ohne Öhrchen.

a) Junge Zweige, Blattstiele und Knospenschuppen mit verzweigten Haaren. 2. Quercus lanuginosa.

b) Junge Zweige und Blattstiele glatt oder fast glatt. Die Haare auf der Unterseite oft sehr klein. 3. Quercus sessiliflora.

B. Blätter zweiöhrig, ohne verzweigte Haare.
4. Quercus pedunculata.

C. Blätter zweiöhrig mit verzweigten Haaren.
5. Quercus pedunculata × sessiliflora.

Ich möchte noch auf zwei Unterschiede hinweisen, die *Zabel* im »Illustrierten Gartenbau-Lexikon«, 3. Auflage, Berlin, Verlag von Paul Parey, 1902, S. 664 und 665 zwischen Q. pedunculata und sessiliflora angibt.

Q. pedunculata: Früchte einzeln bis zu mehreren, locker-traubig auf langem Stiel, der länger als der Blattstiel ist. Holzkörper einjähriger Zweige rund.

Q. sessiliflora: Früchte einzeln oder bis zu wenigen auf sehr kurzem Stiel, der kürzer als der Blattstiel ist. Holzkörper einjähriger Zweige fünfeckig.

E. Koehne, Deutsche Dendrologie, Stuttgart, Verlag von Ferd. Enke, 1893, S. 130, gibt an:

Q. pedunculata (*K.* nennt sie Q. Robur): Blätter mit jederseits 5 (3—7) Lappen.

Q. sessiliflora: Blätter mit jederseits 5—9 (3—9) abgerundeten Abschnitten.

J. Oelkers, Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen (1913) 18, gibt als untrüglich an:

Qu. ped.: 16—20 dunkle Längsstreifen auf den reifen aber nicht trockenen, sondern frischen Eicheln.

Qu. sess.: frische reife Eicheln ohne Längsstreifen.

Beiträge zur Kenntnis der panaschierten Laubgehölze.

Von Prof. Dr. **Ernst Küster**, Bonn.

I. Weißrandiger Feld-Ahorn (mit 8 Abbildungen).

Bei unseren Laubbäumen ist Panaschierung weit verbreitet; die »bunten« Formen werden nicht nur in den Gärten mit Vorliebe gepflegt, sondern sie treten gar nicht selten auch in der freien Natur spontan auf — derart, daß normal grüne Exemplare hier und da einen oder mehrere bunte Zweige entwickeln. An Fagus silvatica, an Carpinus, Ulmus und namentlich an Acer (A. campestre und A. Pseudoplatanus) ist das spontane Erscheinen panaschierter Zweige besonders häufig — soweit ich auf Grund eigener Beobachtungen in vielen Teilen Deutschlands die Frage nach der Häufigkeit des in Rede stehenden Phänomens beurteilen kann.

Von allen Arten der Panaschierung scheint die marginate, d. h. diejenige, die durch Auftreten weißer oder blasser Blattränder gekennzeichnet wird, am seltensten in der Natur spontan aufzutreten[1]); die panaschierten Ulmen sind sektorial oder marmoriert gezeichnet; bei Acer herrscht die sektoriale Panaschierung vor.

Gleichwohl glaube ich annehmen zu dürfen, daß alle Gewächse, die überhaupt zur Produktion panaschierter Zweige befähigt sind, sämtliche Formen der Buntzeichnung liefern können — sektoriale, marginate, marmorierte und pulverulente. Über die Bedingungen freilich, unter welchen bald diese, bald jene Form der Panaschierung sich zeigt, ist nichts bekannt.

Vorausgesetzt, daß die Annahme richtig ist, nach der marginate Panaschierung auch an denjenigen Arten auftreten kann, die gewöhnlich in sektorialer oder marmorierter Buntzeichnung sich zu zeigen pflegen, wäre zu prüfen, ob sich Gehölzformen, die zu einer der soeben genannten Panaschierungsformen »neigen«, sich durch irgend welche Eingriffe auch zu den bei ihnen selteneren oder noch unbekannten Formen bringen und zwingen lassen.

Leider stehen mir unter meinen Arbeitsmitteln nicht so zahlreiche Gehölzproben zur Verfügung, daß ich den Versuchen den wünschenswerten Umfang hätte geben können. Vielleicht gelingt es mir durch diese Mitteilungen diejenigen, die über reichere Arbeitsgelegenheiten verfügen, zu gründlicherer Behandlung der angedeuteten Fragen anzuregen.

Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen hatten mich veranlaßt, nach Pflanzen — Gehölzarten oder Kräutern — zu fahnden, bei welchen marginate Panaschierung spontan und unter den Augen des Beobachters auftritt — derart, daß die Entwicklung der ersten mit marginater Buntzeichnung gekennzeichneten Blätter zu verfolgen und ihr Anschluß an vorausgegangene normal-grüne Blätter möglich wäre. Ich habe anderweitig die Liste derjenigen krautartigen Pflanzen zusammengestellt, bei welchen ich bisher zum Ziele kam.[2]) In nachfolgenden Zeilen möchte ich über einen an einem Ahorn beobachteten Fall berichten, der aus mehr als einem Grunde meine Aufmerksamkeit in Anspruch nahm.

Ein von mir seit vielen Jahren beobachtetes buntes Exemplar von Acer campestre, dessen Neigung zur Produktion bunter Organe in den Jahren 1914 bis 1917 dermaßen nachgelassen hatte, daß kaum einige mit schmalen weißen

---

[1]) Eine Klassifikation der verschiedenen Formen der Panaschierung bei *Küster*, Pathol. Pflanzenanatomie, Jena 1916, 2. Aufl.

[2]) Vergl. *Küster*, Über weißrandiges Laub und andere Formen der Buntblättrigkeit (Biolog. Zentralbl. 1919, Bd. 39).

Sektoren ausgestattete Blätter an dem Baum zu finden gewesen waren, wurde im Winter 1917/18 stark zurückgeschnitten.

Wie bekannt, entstehen aus alten Knospen vieler Laubbäume oft reicher gezeichnete panaschierte Sprosse als aus jungem Holz; meine Hoffnung, durch Zurückschneiden, den Baum zur Produktion interessanter Formen anzuregen, ging in Erfüllung.

Die Abbildungen mögen erläutern, was an einigen der neu entstandenen Äste auffiel.

1. Die reichliche Produktion rein weißer Blätter. Solche hatte das Exemplar vorher während siebenjähriger Beobachtungsdauer nicht gezeigt.

Besonders auffallend war, daß viele der weißen Blätter kleine Randflecken tiefgrüner Farbe aufwiesen. Abb. 1 zeigt ein mit kleiner grüner Spitze gezeichnetes Blatt, Abb. 2 ein solches mit zwei grünen Zipfeln. Abb. 3 ein Blatt mit grünem Lappen und mattgrünen Streifen an der Blattbasis. In den Abbildungen sind die tiefgrünen Blatteile kreuzweise, die mattgrünen, von welchen sogleich noch die Rede sein wird, einfach schraffiert eingetragen.

2. Die Asymmetrie der Blätter. Solche ist zwar bei panaschierten Pflanzen weit genug verbreitet, da bei Entwicklung einer grünen und einer blassen

Hälfte die erstere im Wachstum mehr oder weniger gefördert zu sein pflegt. Bei den hier in Rede stehenden Blättern hat die Asymmetrie aber nichts — oder wenigstens nicht unmittelbar — mit der ungleichmäßigen Verteilung der grünen Farbe zu tun, da gerade die grünen Anteile häufig in der Entwicklung gehemmt erscheinen. Formen, wie die in Abb. 2, 4 und 5 gezeigten waren außerordentlich häufig. Bei dem in Abb. 4 dargestellten Blatt fand sich marmorierte Panaschure auf einer Hälfte des rechten Blattzipfels.

3. Auftreten marginater Panaschierung. Solche ist bei Acer campestre allem Anschein nach selten. Das von mir untersuchte Individuum hatte in sieben Jahren vor dem Zurückschneiden niemals marginate Blätter entwickelt; sie entstanden 1918 an mehreren Zweigen. Ich vermute, daß die marginate Panaschierung spontan in der a. a. O. (1909) von mir beschriebenen Weise entstanden ist; ich vermag aber mit unbedingter Zuverlässigkeit mich hierüber nicht zu äußern, da zu der Zeit, als ich die marginaten Sproßteile auffand, bereits mehrere Blätter an ihnen und den Abstammungsachsen, an den jene entstanden waren, zerstört waren und die Art ihrer Panaschierung nur mehr unvollkommen erkennen ließen.

Über die Form und Breite des weißen Randes, den die marginaten Blätter aufwiesen, und darüber, wie sich die marginate Buntzeichnung mit der Asymmetrie der Blätter und mit dem Auftreten tiefgrüner Randflecken kombinieren kann, geben die Abb. 6, 7 und 8 Aufschluß.

Die mattgrünen Binnenfelder, die der blasse grüngesprenkelte Rand umrahmt, erscheinen deswegen erheblich heller als die grünen Randflecken, weil bei ihnen das grüne Gewebe ober- und unterseits durch eine Lage farbloser Zellen von den Epidermen getrennt wird. Es liegt also bei Acer campestre derselbe Modus der marginaten Panaschierung vor wie bei Pelargonium u. v. a., deren Charaktere *Baur* zuerst erkannt und beschrieben hat.[1])

Aufgabe der experimentellen Erforschung der Panaschierung ist es, zu ermitteln, welche Pflanzen durch geeignete Ernährungsbedingungen und Eingriffe irgend welcher Art zur Buntzeichnung gebracht werden, zu welchen verschiedenen Modis der Zeichnung bestimmte Arten kommen können, und durch welche technische gärtnerische Mittel die eine oder die andere Form der Panaschierung hervorgerufen werden kann. Besonders die Entstehung neuer Formen der Panaschierung an Pflanzen, deren Sprosse bereits bunte Blätter produziert haben, verdient aufmerksame Beachtung, da durch sie voraussichtlich Material und Anregung zur erfolgreichen Behandlung der soeben angedeuteten Fragen zu gewinnen ist. Diejenigen Leser, die den bunten Gehölzen unserer Gärten ihre Aufmerksamkeit zu schenken pflegen, würden den Verfasser der vorliegenden Notiz durch Mitteilung einschlägiger Beobachtungen, namentlich auch durch Überlassung von Material, das die spontane Entstehung marginater Panaschierungen erkennen läßt, sehr zu Dank verpflichten.

II. Inversion der Panaschierung.

Randpanaschierung tritt in zwei verschiedenen Formen auf:

1. Weißer Rand und grünes Binnenfeld — wie es die albimarginaten Varietäten zahlreicher Gehölze zeigen — und

2. grüner Rand und mattgrünes Binnenfeld.

Die zweite Modifikation ist die ungleich seltenere; sie ist für Ilex Aquifolium, Evonymus europaea und einige andere Gehölzarten allgemein bekannt, wird aber bei weitem nicht an so vielen Gattungen und Arten gefunden wie die erste.

[1]) *Baur*, Das Wesen und die Erblichkeitsverhältnisse der »varietates albimarginatae hort.« von Pelargonium zonale (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- und Vererbungslehre 1909, Bd. 1, S. 330).

Bemerkenswert ist, daß ich weißrandige Panaschierung in der freien Natur schon an den verschiedensten Arten spontan habe auftreten sehen, daß mir aber bisher noch kein Fall der grünrandigen Buntblättrigkeit außerhalb der Grenzen unserer Gärten und Anlagen begegnen wollte.

Evonymus japonica wie Ilex Aquifolium erscheinen in beiderlei Form marginater Buntzeichnung. Sollten vielleicht auch andere weißrandige Arten zur Entwicklung grünrandiger Panaschierung befähigt sein? Und sollte vielleicht die eine Art der Randpanaschierung aus der anderen hervorgehen können?

Meine Umschau unter den bunten Gehölzen hat mich, obwohl mir keineswegs ein sehr umfangreiches oder glücklich gewähltes Material zur Verfügung stand, doch schon mit zwei Fällen bekannt gemacht, in welchen ich den entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang, der zwischen den beiden Arten der Randpanaschierung besteht, prüfen konnte. Beide Fälle ließen erkennen, daß in der Tat die eine Art der Panaschierung — etwa nach Art einer Knospenvariation — aus der andern entstehen kann. [1])

1. Acer Negundo. Seine weißrandige Form entwickelt hier und da Zweige, deren Blätter grünrandig panaschiert sind, d. h. die Spreiten haben einen sehr breiten tiefgrünen Saum, der ein bescheidenes, matt ergrüntes Binnenfeld umrahmt. Der Farb-Unterschied zwischen diesem und jenem ist nicht sehr auffällig; namentlich bei Betrachtung in durchfallendem Licht lernt man erkennen, daß ein helleres Binnenfeld vorhanden ist. Mit zuverlässiger Sicherheit belehrt allerdings erst die mikroskopische Untersuchung darüber, daß in dem Binnenfeld oben und unten grüne Mesophyllschichten, in der Mitte farblose Zellenlagen sich finden — während der tiefgrüne Rand ausschließlich aus grünen Zellenschichten sich aufbaut.

Darüber, ob die grünrandige Form, die an und auf der weißrandigen entstanden ist, auch wieder zu dieser zurückschlagen kann, ist mir durch eigene Anschauung bisher nichts bekannt geworden.

2. Ligustrum ovalifolium. Nur einmal war mir der Zufall günstig, indem er mir gestattete, an einem weißrandigen Exemplar einen grünrandigen Sproß aufzudecken, d. h. einen solchen, auf dessen Blättern ein tiefgrüner Rand mit merklich hellerem Binnenfeld sich kombinierte. Die anatomische Struktur der Blätter entsprach dem für Acer Negundo soeben mitgeteilten.

In beiden Fällen darf von einer Umkehr oder Inversion der Panaschierung gesprochen werden. Viele entwicklungsgeschichtliche Fragen, die sich an dieses Phänomen anknüpfen ließen, mußten unerledigt bleiben, da das mir zu Gebote stehende Material viel zu dürftig war. Vermutlich ist die hier beschriebene Erscheinung der Farbenumkehr manchem aufmerksamen Beobachter längst bekannt und auch an anderen als den von mir genannten Arten begegnet.

Ich zweifle nicht daran, daß sehr viele albo marginate Arten auch grünrandig panaschierte Zweige gelegentlich — »spontan« oder unter der Einwirkung bestimmter Faktoren — werden liefern können. Ich hoffe, bald Gelegenheit zur Durchmusterung umfangreicherer Gehölzproben zu finden und gedenke später auf die hier angeschnittenen Fragen zurückzukommen.

---

[1]) *Küster*, Über weißrandiges Laub usw. a. a. O.

Ablehnung von Umbenennungen bei Koniferen-Arten seitens der Praktiker.

Von Prof. Dr. **A. Burgerstein**, Wien.

In der Nomenklatur der Koniferen-Arten und -Varietäten ist die Menge der Synonymen eine so große, daß sie nicht selten geradezu verwirrend erscheint. Hinsichtlich der in Deutschland kultivierten Arten und deren Formen bleibt es ein Verdienst *L. Beissners*, eine einheitliche Benennung ausgearbeitet zu haben; dieselbe wurde von dem 1887 in Dresden abgehaltenen »Kongreß der Koniferenkenner und -Züchter« mit Beifall angenommen und fand bald Eingang nicht nur in die Praxis sondern auch in die Wissenschaft.

Auf dem Internationalen Botanischen Kongreß in Wien 1905 wurde bekanntlich auch die Geltung der absoluten Priorität in der Nomenklatur beschlossen. Von dieser Bestimmung ist eine größere Zahl von Gattungsnamen — als nomina conservanda — ausgenommen worden, die damals mindestens 50 Jahre im Gebrauche standen.[1])

Seit dem Wiener Bot. Kongreß sind u. a. folgende größere phytographische Werke über Koniferen erschienen: *H. Mayr*, Fremdländische Wald- und Parkbäume für Europa, 1906; *A. Henry* and *H. J. Elwes*, The trees of Great Britain and Ireland, 1906—13 (dieses große, 15 Quartbände füllende Werk umfaßt Koniferen und Laubhölzer); *L. Beissner*, Nadelholzkunde, 2. Aufl., 1909; *E. Schelle*, Die winterharten Nadelhölzer Mitteleuropas, 1909; *H. Clinton Baker*, Illustrations of Coniferes (ab 1909); *L. Pardé*, Iconografie des Conifères, fructifiant en France, 1912—14; *E. Silva Tarouca*, Unsere Freilandnadelhölzer, 1913.

Bei aufmerksamer Durchsicht der genannten Werke macht man die einigermaßen überraschende Wahrnehmung, daß bezüglich der Artenbenennung das international vereinbarte Prioritätsprinzip fast gar nicht beachtet wurde. Die einzige Ausnahme bildet das Buch von *Silva Tarouca*, dessen Mitarbeiter sich an die Nomenklatur-Beschlüsse der Botanischen Kongresse in Wien (1905) und Brüssel (1910) gehalten haben. »Wir befinden uns dabei« — heißt es in der Einleitung zu diesem Werke — »im Gegensatze zu *Beissner*, *Henry*, *Hickel* und *Pardé*, sowie den meisten Vertretern der gärtnerischen und forstlichen Praxis«. Denselben konservativen Standpunkt findet man in den Abhandlungen über Koniferen, die seit 1906 in den Mitteil. d. DDG. und in der Société dendrologique de France, sowie auch in rein wissenschaftlichen Arbeiten verschiedener Publikationsorte abgedruckt sind.

Es drängt sich wohl die Frage auf, wieso es kommt, daß so vortreffliche Koniferenkenner, wie *Beissner*, *Clinton Baker*, *Henry*, *Hickel*, *Masters*, *Mayr*, *Pardé*, *Patschke*, *Gf. Schwerin*, *Vilmorin*, *Wilhelm* u. a. bei der alten Nomenklatur geblieben sind, warum man in den einschlägigen Büchern, Abhandlungen, Namenslisten dieser und anderer Autoren die alten, allgemein gebräuchlichen und daher auch allgemein bekannten Artbezeichnungen findet, wie z. B. Abies pectinata DC. (statt Ab. alba Mill.), Araucaria imbricata Pav. (statt Ar. araucana Koch), Cephalotaxus pedunculata S. et Z. (statt C. Harringtoniana Koch), Larix leptolepis Endl. (statt L. Kaempferi Sarg.), Larix americana Michx. (statt L. laricina Koch), Picea alba Link (statt P. canadensis Britt.), Pseudotsuga Douglasii Carr. (statt Ps. taxifolia Britt.), Tsuga Mertensiana Carr. (statt Ts. heterophylla Sarg.). usw.

Die Erklärung ist sehr einfach: die Koniferenzüchter, die Garten- und Baumschulenbesitzer, die Forstmänner und Gärtner, Samenhändler usw. sind an die alten Bezeichnungen gewöhnt, und die fortwährenden Änderungen der Pflanzennamen

[1]) Einen auszugsweisen Bericht über die Beschlüsse (Regeln und Empfehlungen) dieses Kongresses bezüglich der Nomenklatur hat *Graf Fritz von Schwerin* in den Mitteil. d. DDG. 1905 veröffentlicht. Dr. *B.*

würden den internationalen Gehölzhandel störend und verwirrend beeinflussen. Nebenbei sei bemerkt, daß auch die Vertreter der allgemeinen wissenschaftlichen Botanik allen, nicht absolut notwendigen, Nomenklaturänderungen abhold sind. Wohl jeder kennt die Welwitschia mirabilis, aber gewiß nur wenige wissen ihren »richtigen« Namen: Tumboa Bainesii.

Henry spricht sich in der Einleitung zu seinem zitierten großen Werke mit Hinweis auf die Kongreßnomenklatur-Regeln folgendermaßen aus (in deutscher Übersetzung): »Um eine solche Verwirrung zu vermeiden, habe ich in gewissen (in Wirklichkeit in sehr vielen) Fällen den alt festgesetzten (old established) Namen bewahrt, wenn sein Gebrauch keine Zweideutigkeit einschließt. Ich habe also behalten Larix europaea, L. americana, L. leptolepis, Abies pectinata, u. a., die sich durch langen Gebrauch in botanischen Büchern, in Baumschulen und Forstbetrieben erhalten haben. Wenn ich im Gebrauch dieser Namen im Unrecht bin, so irre ich in Gemeinschaft mit allen jüngeren Schriftstellern, welche diese Bäume während des letzten Jahrhunderts erwähnt haben. Die strikte Anwendung der Wiener Regeln ist bisweilen so schwierig, daß die besten Autoritäten nicht miteinander übereinstimmen.«

Wohin die starre Anwendung der (manchmal auch nicht ganz sicher gestellten) Priorität führen kann, will ich an zwei Beispielen illustrieren. Das erste betrifft die Tsuga Mertensiana und Tsuga Pattoniana. Nach den Ausführungen von *C. Schneider*, dem Hauptmitarbeiter des *Silva Tarouca*schen Koniferenbuches, käme für die erstgenannte Art als ältester Name Abies heterophylla Raf. (1822) in Betracht, so daß nach den Wiener Regeln der Name Tsuga Mertensiana Carr. (Tsuga Albertiana Sénécl., Abies Albertiana Murr.) durch Tsuga heterophylla Sarg. (1898) zu ersetzen ist. — Der Beiname Mertensiana wurde zum erstenmale für Pinus Mertensiana Bongard (1832) aufgestellt, womit aber nach *Sargent*, *Henry*, *Rehder* jene Konifere zu verstehen ist, die im allgemeinen als Tsuga Pattoniana Sénécl. (1867) oder Tsuga Hookeriana Carr. (1867) geht. Das heißt also, die »Pattoniana« soll richtig »Mertensiana« und die bisherige »Mertensiana« soll heterophylla heißen. Gegen diese, wenn man so sagen darf, Nameneskamotierung *Sargent*s sind insbesondere *Mayr* und *Beissner* aufgetreten. »Wohl kann ich mich entschließen, äußert sich *Mayr* (l. c. p. 429), statt der Tsuga Mertensiana den neuen Namen heterophylla anzunehmen, aber es ist mir unmöglich, die bisherige Zusammenstellung Ts. Mertensiana auf Patton's Tsuga, wie *Sargent* es tut, zu übertragen. Die Mißverständnisse sind kaum aus der Wissenschaft, aus der Praxis überhaupt nicht zu entfernen.« *Beissner* (l. c. p. 97) sagt, nachdem er darauf hingewiesen, daß *Sargent*s Vorschläge auch von wissenschaftlichen Kreisen abgelehnt worden sind: »Es war daher geradezu unverantwortlich, dem Praktiker einen Austausch dieser Namen für zwei, von ihm unter den jetzigen Namen gut unterschiedene, Koniferen zumuten zu wollen. Man denke, welche niemals endenden Verwechslungen und Irrtümer dadurch entstehen müßten; wahrlich Grund genug, um solche Namensumwälzungen energisch zurückzuweisen.«

Ein zweites Beispiel: *Schneider* sagt (l. c. p. 145) in dem Kapitel über die richtige Benennung der Abies-Arten: »Abies umbellata Mayr (1890) muß für Abies umbilicata Beissn. ex Mayr (1906) beibehalten werden.« Ich bin der entgegengesetzten Ansicht, die ich im folgenden begründe. In seiner »Monographie der Abietineen des Japanischen Reiches« (1890) hat *H. Mayr* eine »Abies umbellata« als nov. spec. beschrieben mit der Erklärung: »Wegen der auffälligen Nabelform des oberen Zapfenendes möchte ich den Namen umbellata, genabelt, vorschlagen. Es ist selbstverständlich, daß bei dem wissenschaftlichen Bildungsniveaus *Mayr*s, die Bezeichnung »umbellata« (statt umbilicata) nur ein Versehen sein kann. Es hat denn auch *Beissner* in der 2. Auflage seines Handbuches den Baum als Abies umbilicata Beissn. (syn. umbellata Mayr) aufgenommen. In dem Buche »Fremdländische Wald- und Parkbäume« (1906) kommt *Mayr* neuerdings auf diese Tanne zu sprechen:

»für welche *Beisssner* den besseren (i. e. richtigen) Namen umbilicata vorgeschlagen hat, den ich in der Folge ebenfalls gebrauchen werde«. Da also *Mayr* als Autor diese Tanne als Abies umbilicata genannt wissen will, so ist es widersinnig, zu behaupten und auch gegen Artikel 66 der Wiener Nomenklatur-Regeln, daß der Name umbellata beibehalten werden muß.

Es ist selbstverständlich daß bei rein wissenschaftlichen, phytographisch systematischen oder pflanzengeographischen Arbeiten, insbesondere, wenn es sich um kritische Arten handelt, die international vereinbarten Nomenklatur-Regeln zur Geltung kommen sollen. Zweckmäßig wäre es aber, wie dies schon für verschiedene Pflanzengattungen geschehen ist, auch eine Anzahl von Artnamen, die mindestens 50 Jahre im Gebrauche stehen, als »species conservandae« zu erklären, namentlich mit Berücksichtigung von Gewächsen, die als solche, oder deren Teile (als Rohstoffe) für den internationalen Handelsverkehr von Bedeutung sind.

Zur forstlichen Verwendung der Douglasfichte.

Von Oberforstrat **Holland**, Stuttgart.

Dem Bericht, den ich anläßlich des Besuchs der DDG. im württembergischen Forstbezirk Baindt in den »Mitteilungen« der Gesellschaft vom Jahre 1912 über den Stand der Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten in den Staatswaldungen Württembergs gegeben hatte, lasse ich hier weitere Mitteilungen über Ergebnisse des Anbaus der Fremdländer folgen.

Ich bitte, mich auf die Ergebnisse des Anbaus der grünen Douglasfichte, insbesondere unter dem Gesichtspunkt der Verwendung dieser Holzart im forstlichen Betrieb, beschränken zu dürfen. Die graue Douglasfichte (Ps. D. glauca)[1]) bot schon nach den Erhebungen von 1912 keinerlei Vorzüge vor unseren einheimischen Holzarten, und die grüne Douglasfichte war unter den in Württemberg angebauten fremden Nadelhölzern als die wertvollste Holzart erkannt.

Ich darf bei den nachfolgenden Ausführungen über die grüne Douglasfichte zunächst zur Frage der Artenwahl das wenige, was aus den württembergischen Verhältnissen beizubringen ist, anführen, dann über die Wuchsleistungen der Holzart und die, ihre Entwicklung beeinflussenden Umstände berichten, um schließlich über die Verwendung zu sprechen, die sie im forstlichen Betrieb findet.

1. Die Frage der Artenwahl.

An die aus dem nördlichsten Teil des Verbreitungsgebietes der Douglasfichte stammende caesia-Form knüpfte sich die Hoffnung,[2]) daß sie das flotte Wachstum der grünen und die Widerstandsfähigkeit der grauen Art — insbesondere gegen Frost — in sich vereinigen werde.

Das Bedenken, das dagegen laut geworden ist,[3]) daß nach allen bisherigen Untersuchungen über den Einfluß der Herkunft des Samens die erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen Frost der Regel nach durch andere unangenehme Eigenschaften, namentlich der Langsamwüchsigkeit wegen kurzer Vegetationsdauer erkauft werden muß, hat der württembergischen Staatsforstverwaltung Anlaß zu einigen Versuchsanstellungen

---

[1]) Mitteil. d. DDG. 1912, S. 20.

[2]) Vergl. Die Douglasie im Winter 1908/09 vom Geh. Oberforstrat Dr. *Walther* in der Allgem. Forst- und Jagdzeitung, 1911, S. 12.

[3]) Desgl. Die weitere Entwicklung der Versuche mit fremdländischen Holzarten in Preußen von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. *Schwappach* in den Mitteil. d. DDG. 1911, S. 19.

gegeben. Es wurden im Forstbezirk Metzingen im Vorland der Schwäbischen Alb und in dem Unterlandsforst Lichtenstern je auf standörtlich gleichen Flächen, im ersteren Forst in Abt. II, 2, im letzteren in Abt. IV, 2, mit Samen vom Jahre 1912 Vergleichspflanzungen zwischen der aus dem oberen Frasertal stammenden Ps. Douglasii caesia (Schwerin) und Ps. Douglasii viridis vom Kaskaden-Gebirge in Oregon ausgeführt. Während die Lichtensterner Flächen noch gar keinen Anhalt für die Anstellung eines Vergleichs bieten, zeigt sich auf den Metzinger Flächen die 20—65 cm hohe viridis im März 1918 in durchaus unbedenklicher Weise leicht vom Frost gebräunt, an caesia waren irgend welche Frostwirkungen nicht wahrzunehmen. Dagegen ist sie in der Entwicklung gegenüber viridis sehr deutlich zurück. Die Pflanzen sind 15—50 cm hoch.

Nicht der Hinblick auf diese kaum ins Leben getretene Versuchsanstellung zwischen caesia und viridis, sondern andere Gründe geben der württembergischen Staatsforstverwaltung Anlaß, von der Verwendung der caesia-Form im forstlichen Betrieb vorläufig absehen zu wollen. Ich darf zur Erläuterung dieser Gründe den nachfolgenden Angaben über die Entwicklung, welche die grüne Douglasfichte in Württemberg findet, die schon bei der Berichterstattung im Jahre 1912 hervorgehobene Tatsache vorwegnehmen, daß sie nach beinahe 40jährigem Anbau nicht nur unter den klimatischen Verhältnissen des Schwarzwalds und der dem Bodensee anliegenden Teile der schwäbischen Hochebene mit Jahresniederschlägen zwischen 800 und 1900 mm, sondern daß sie auch in den trockenen und wärmeren Klimastrichen, wie sie insbesondere die Weinbaugegenden des württembergischen Unterlandes mit Niederschlagsmengen zwischen 600 und 700 mm bieten, wenn nur Boden und Lage ihr zusagen können, bis jetzt andauernd ein ausgezeichnetes, den einheimischen Nadelhölzern überlegenes Wachstum zeigt.

Einerseits der Umstand, daß es vollkommene Zufallssache war, wo in dem so ausgedehnten und nach seiner Klimabeschaffenheit so große Unterschiede aufweisenden Heimatgebiet der grünen Douglasfichte die Samen der grünen Art, die wir seit 40 Jahren verwendet haben, gewachsen sind — wir haben ihre Herkunft seither nie gekannt — und daß trotzdem die in den verschiedenen Klimalagen Württembergs ausgeführten Anbauten eine ausnahmslos gedeihliche Entwicklung zeigen, und andererseits das schon erwähnte Bedenken, daß die Frosthärte der Gebirgsform caesia durch Langsamwüchsigkeit erkauft sein werde, führen dazu, daß die württembergische Staatsforstverwaltung sich auf den Anbau der viridis beschränken will. Der schon in den Mitteilungen vom Jahr 1912 geäußerte Wunsch, bei der zunehmenden Verwendung der grünen Douglasfichte im forstlichen Betrieb unsere Anbauerfolge dadurch weiter sichern zu wollen, daß aus dem so weiten Heimatgebiet dieser Holzart für den Samenbezug diejenigen Örtlichkeiten herausgegriffen werden, die klimatisch die nächste Verwandtschaft mit unseren Verhältnissen haben, soll dabei nicht aus dem Auge verloren werden. Die Ergebnisse der von *Dankelmann*[1]) im Frühjahr 1911 mit etwa 25 Sorten Douglasfichten bekannter Herkunft aus allen möglichen Teilen ihres Verbreitungsgebiets angelegten Vergleichsflächen werden uns hoffentlich im Laufe der Zeit sehr wertvolle Anhalte über die für unsere Verhältnisse zweckmäßigste Wahl der Samenherkunft beim Anbau der grünen Douglasfichte bieten.

2. Die Wuchsleistungen und die Hemmnisse und Gefährdungen der Entwicklung.

Bei der Berichterstattung im Jahre 1912 bin ich in der Lage gewesen, die Wuchsleistungen der Holzart in 18—30jährigen Beständen verschiedener Landes-

[1]) Mitteil. d. DDG., 1909, S. 100, und 1911, S. 19.

gegenden mit den zahlenmäßigen Ergebnissen der Bestandesaufnahmen zu belegen, welche die forstliche Versuchsanstalt Tübingen auf Ersuchen der k. Forstdirektion ausgeführt hatte.

Leider hat der Krieg der forstlichen Versuchsanstalt die Fortführung der Bestandesaufnahmen vom Jahre 1912 unmöglich gemacht.

Die Angaben, die ich zur Erweiterung der Ergebnisse[1]) der früher veröffentlichten Bestandesaufnahmen beibringe, sind einer im Verband 1,5 : 1,5 m ausgeführten 37jährigen reinen Douglaspflanzung der in den Vorbergen der Schwäbischen Alb gelegenen Abt. I, 19 des Forstbezirks Weilheim u. T. entnommen. Die Stämme, an denen die Maßabnahme erfolgte, sind vor ihrer Fällung nach dem Augenmaß als Bestandsmittelstämme ausgewählt worden.

Die Erhebungen am Bestandsmittelstamm ergaben:

einen Brusthöhendurchmesser (Durchmesser mit Rinde gemessen in Brusthöhe vom Boden) von . . . . . 18 cm,

eine Höhenwuchsleistung

im periodischen Jahresdurchschnitt des Alters von 1—10 Jahren von 0,54 m,
„ „ „ „ „ „ 11—20 „ „ 0,83 „
„ „ „ „ „ „ 21—30 „ „ 0,62 „
„ „ „ „ „ „ 30—35 „ „ 0,36 „
„ „ „ „ „ „ 36—37 „ „ 0,30 „

bei einer Scheitelhöhe — Länge vom Stockabschnitt bis zum Wipfel — von im ganzen . . . . . 22 m,

einen Derbholzinhalt von . . . . . 0,27 fm,

der zu 0,22 fm in die Langholzklasse V der Heilbronner Sortierung, und

zu 0,05 fm in das Brennholzbeigholz

fällt.[2])

Der im Forstbezirk Weilheim festgestellte Gang des Höhenwuchses stimmt mit dem in anderen Landesgegenden beobachteten überein. Die Höhenwuchsleistungen der viridis sind etwa bis zum 25. Jahre der einheimischen Fichte überlegen, von da ab zeigt die Fichte und auch die Weiß-Tanne die stärkeren Höhenwuchsleistungen. Nur die Japanische Lärche übertrifft hierin unter den fremden Nadelhölzern in ihrer ersten Jugend auch die grüne Douglasfichte. Im Forstbezirk Hohengehren bieten zwei in Abt. V, 4 im gleichen Jahre nebeneinander je rein begründete Horste der Japanischen Lärche und der grünen Douglasfichte geeignete Vergleichsbestände. Die Japanerin, die dort in reihenweiser Mischung anfänglich unsere einheimischen Holzarten: Buche, Forche, Fichte bis zur Vernichtung überwächst und auch der Douglasfichte weit voraus ist, wird jetzt im Alter von 23 Jahren in der horstweisen Nebeneinander-Stellung von der Douglasfichte überholt, da die Lärche schon merklich in ihrem Höhenwuchs nachläßt.

Schwappach hat 1911 darauf hingewiesen,[3]) daß ein zu enger Stand nicht nur den Stärkezuwachs, sondern auch die Höhenentwicklung der Douglasbestände be-

---

[1]) Vergl. Mitteil. d. DDG. vom Jahre 1912, S. 31 u. 32.

[2]) Zum Vergleich darf angeführt werden, daß der mittlere Modellstamm in Fichtenbeständen nach *Lorey*, »Normalertragstafel für die Fichte Württembergs«, auf Standort I. Güte im 37. Jahre erreicht: einen Brusthöhendurchmesser von . . . . . 13,4 cm,
eine Scheitelhöhe von . . . . . 13, 5 m,
bei einer Höhenwuchsleistung im periodischen Jahresdurchschnitt des Alters
von 1—10 Jahren von 0,25 m,
„ 11—20 „ „ 0,35 „
„ 21—30 „ „ 0,43 „
„ 31—35 „ „ 0,44 „
„ 35—40 „ „ 0,50 „.

[3]) Mitteil. d. DDG. 1911, S. 18.

einträchtige; allzudichte Anlagen geraten noch mehr ins Stocken wie derartige Fichtenbestände. Erst allmählich gelinge es den best veranlagten Exemplaren, sich durchzuringen.

Der auffallend rasche Nachlaß im Höhenwachstum, den der im Forstbezirk Weilheim beobachtete Douglasbestand mit einem Rückgang des durchschnittlich jährlichen Höhenwachstums zwischen dem 21.—30. und dem 30.—35. Jahre von 0,62 auf 0,36 m zeigt, ist unter Umständen keine allgemeine, sondern eine dem dortigen Bestand eigentümliche, mit seiner Begründung und seiner derzeitigen Verfassung zusammenhängende Erscheinung. Der Beobachtungsbestand in Weilheim ist nicht nur in verhältnismäßig engem Verband begründet worden, sondern Eingriffe in den Bestandesschluß sind in ihm im Weg der Durchforstungen nie gemacht worden; die mangelnde Fähigkeit der Douglasbestände, die dürren Äste abzustoßen, hat bis jetzt dort davon abgehalten, den Bestand mit einer Durchforstung zu belegen. Während es nur eine Vermutung ist, daß der allzugedrängte Bestandesschluß den verhältnismäßig raschen Abfall im Fortgang des Höhenwuchses herbeigeführt haben könnte, liegen andere Folgezustände desselben offensichtlich zutage. Der durch keinerlei Eingriffe gelockerte Bestandesschluß hat dazu geführt, daß das lebende Reis der Stämme nur noch deren oberstes Vierteil als meist eng um den Schaft gepackte, schwanke, spindelige Krone bekleidet. Die von Universitätsprof. Dr. *Schüpfer* auf Grund der Aufnahme eines 28jährigen Douglasbestandes im kgl. bayr. Forstamt Freysing nachgewiesene und forstlich so wichtige Tatsache, daß bei der Douglasfichte die stärkeren Stammklassen des Bestandes frühzeitiger als bei der Fichte den überwiegenden Anteil bei der Gesamtzuwachserzeugung leisten[1]), und daß darum die Schaftmaßeerzeugung sich bälder und stärker in den preiswerteren Formen anhäuft als bei der Fichte, tritt im undurchforsteten Douglasbestand nicht in die Erscheinung. Hier zeigen sich die Glieder des Bestandes in einem schwer zu beseitigenden Gleichgewicht der Entwicklung untereinander befangen und gehemmt.

Dem schlanken und unselbständigen oberirdischen Aufbau der in dichtem Schluß erwachsenen Bestandesglieder entspricht eine auffallend wenig standfeste Ausbildung ihrer Bewurzelung. Diese beschränkt sich auf eine dicht um den Fuß des Stammes gepackte unverhältnismäßig eng und scharf umgrenzte, flachgründige Wurzelscheibe.

Darauf, daß in dichten Aufwüchsen ihres Heimatgebiets die Bewurzelung der Douglasfichte im Verhältnis zur Baumhöhe schwächer und schmaler werde als im offenen Bestand, »so daß nach starken Auslichtungen die Windgefahr groß werde«, hat schon der Forstassessor im Ackerbauministerium in Washington, *E. H. Frothingham*, in seinen Wahrnehmungen an der heimischen Douglasfichte[2]) berichtet.

Die 1912 von Württemberg mitgeteilte Beobachtung,[3]) daß namentlich auf besonders günstigem und frischem Standort die Stärke und Tiefe der Bewurzelung der Douglasfichte in der Jugend nicht im Verhältnis zur üppigen Entwicklung von Stamm und Krone stehe, weist in dieselbe Richtung. Sie wird inzwischen wiederholt bestätigt. Einzelne Forstämter klagen, daß die Douglasbestände mehr unter Sturm- und Schneedruckschäden leiden als die Fichte. Im Forstbezirk Lichtenstern sind in VI, 6, und X, 13, jetzt 25- und 27jährige Douglasflächen in den Jahren 1910/11 und 1915/16, im letzteren Jahr bei kaum nennenswerter Schneelast, vom Schnee durchlöchert worden, während ein gleichaltriger Fichtenhorst mit ähnlicher Wuchsleistung dicht neben der viridis keinerlei Spur von Schneedruck zeigt. Das Forstamt findet in der Art der Bewurzelung der viridis die Erklärung für diese Schäden.

---

[1]) Vergl. Forstwissenschaftl. Centralblatt von 1913, S. 342.

[2]) Die Douglasfichte, ihre Küstenform und Gebirgsform, von *E. H. Frothingham*, Mitteil. d. DDG., 1909, S. 72.

[3]) Mitteil. d. DDG., 1912, S. 33.

Es betont, daß an der viridis, im Gegensatz zu der Angabe *H. Mayrs*[1]), keinerlei Pfahlwurzel und auch wenig kräftige Seitenwurzeln vorhanden seien. Die Wurzeln sitzen in der Hauptsache kopfförmig gedrängt am Stamm, wenige flachstreichende Seitenwurzeln geben geringe Standfestigkeit, so daß die viridis auf feuchtem und trockenem Boden, vom Wind oder Schnee angetrieben, nesterweise umfalle. Eine 12jährige Randpflanze mit 5,6 m Höhe, offenbar vom Wind etwas angetrieben, sei von einem Mann ohne weiteres aus dem Boden gezogen worden. Sie saß 13 cm tief im Boden, die Mehrzahl der Wurzeln dicht am Wurzelknoten höchstens 50 cm lang. Eine einzige ganz flachstreichende Seitenwurzel habe 1,3 m gemessen. Der lockere Boden hätte einem tieferen Eindringen der Wurzel keinerlei Hindernis geboten. Diese Beobachtungen decken sich mit den schon vor 1912 im Forstbezirk Adelberg gemachten. Auch das Forstamt Metzingen hat neuerdings zu berichten, daß 5—6 m hohe, mit Fichten gemischte Douglasfichten vom Wind umgedrückt worden sind und angepfählt werden mußten. Ebenso hat der Sturm im Forstbezirk Kapfenburg in zwei Fällen vollständig dichte Zweigwände bildende Träufe der viridis eingedrückt, so daß in einem Fall der Bestand völlig abgeräumt werden mußte.

Unter diesen Umständen ist es gewiß keine ausnahmsweise Erscheinung, daß auch der 37jährige, bis jetzt nicht durchforstete Bestand im Forstbezirk Weilheim eine beängstigende Hinfälligkeit durch nesterweise Einbrüche des Windes zu zeigen beginnt.

Es gewinnt den Anschein, daß die Neigung der Douglasfichten zu geringer Standfestigkeit bei ihrer Verwendung im forstlichen Betrieb unsere besondere Beachtung verdient.

Als Örtlichkeiten, die nach den Anbauergebnissen das Gedeihen der Douglasfichte wahrnehmen lassen, hatte ich 1912 die Standortsklassen I—III der Fichte, Tanne und Forche bezw. I—IV der Buche genannt, wobei schwere, bindige, undurchlässige und frostgefährdete Böden, ausgesprochen trockene oder nasse Böden und arme Sandböden von vornherein ausgeschlossen sein sollten.

Im Hinblick auf die mangelnde Standfestigkeit der Holzart dürfte ihr Anbau auch auf denjenigen Böden zu unterlassen sein, die nach der Beschaffenheit ihres Untergrunds zu leichter Erweichung neigen; auch Örtlichkeiten mit normaler Bodenbeschaffenheit dürften da, wo sie der Wirkung von Sturm und Schnee besonders ausgesetzt sind, vermieden werden. Gegenüber der Angabe *Mayrs*[2]), die Douglasfichte verlange eine Begründung im engen Schlusse, sie gebe dann aber feine, schlanke, astreine Stangen und Stämme von vollendeter Beschaffenheit, glauben wir die Wahrnehmung gemacht zu haben, daß der enge Bestandesschluß nicht nur ein unzulängliches Mittel zur Erziehung astreiner Bestände ist — die zähen Äste stoßen sich, auch wenn enger Schluß bewahrt wird, nicht ab, sondern werden zweckmäßig im Wege der Trockenästung an den herrschenden und vorherrschenden Stämmen entfernt —, sondern daß mit ihm der gesicherte Fortbestand der Bestände in gefährlicher Weise in Frage gestellt werden kann. Der von *Schwappach*[3]) gegebene Rat, niemals einen engeren Verband als 1,5 m zu wählen, mit den Durchforstungen frühzeitig zu beginnen und sie sofort kräftig zu führen, ist sehr beachtenswert. Namentlich wo junger Tannenanflug vorhanden ist, hat sich ein Pflanzverband von 1,5 : 2,0 m, und haben sich baldige, spätestens mit dem 20. Jahr einsetzende Durchforstungen, die den verbleibenden Gliedern des Bestandes anfänglich auf halbe, später auf $^1/_3$ der Stammlänge eine grüne Krone bewahren, bewährt (F. A. Kapfenburg.)

---

[1]) *H. Mayr*, Fremdländische Wald- und Parkbäume für Europa, S. 394.
[2]) Fremdländische Wald- und Parkbäume für Europa, S. 395.
[3]) Mitteil. d. DDG., 1911, S. 18.

Dort ergaben jetzt 28jährige Douglasbestände, die 1911 erstmals schwach durchforstet worden sind, bei wiederholter Durchforstung 1918 einen Anfall von 52 fm Derbholz je Hektar.[1]) Die angefallenen Hagstangen sind von Handwerksleuten, »weil sie solche schon mehr verarbeitet hätten«, den Fichtenstangen vorgezogen worden.

Die Tatsache, daß in gleichaltrigen reihenweisen Mischungen zwischen Douglasfichte und Fichte der größte Teil der Fichte schon nach der ersten Durchforstung verschwindet, habe ich 1912[2]) durch Angabe der Zusammensetzung eines derartigen 19jährigen Mischbestands unmittelbar nach Vollzug der 1. Durchforstung erläutert. Solche Mischungen haben den Vorzug, daß sie billiger auszuführen sind als reine Douglaspflanzungen, und daß der natürliche Vorsprung, den die Douglasfichte im Höhenwachstum vor der einheimischen Fichte in der Jugend voraus hat, ihrer Krone einen angemessenen Entwicklungsraum sichert, ohne daß dabei der wünschenswerte frühzeitige Bodenschluß zu vermissen wäre.

Des Gedeihens, das die Douglasfichte in dem durch warme trockene Sommer, durch Temperatur-Minima bis zu — 28,5 ° und durch geringe Jahresniederschläge[3]) gekennzeichneten württembergischen Unterland findet, soll noch besondere Erwähnung geschehen. Eine 1907 im Weinbaugebiet des Unterlandes in 200 m Meereshöhe im Staatswald Herrenbach, Forstbezirks Neuenstadt, auf Südhang mit 4jährigen Douglasfichten ausgeführte Pflanzung zeigt bei einer mittleren Bestandeshöhe von 5—7 m fortgesetzt gutes Gedeihen. Nach dem Urteil des Forstamts würde die Fichte an dem warmen Hang wohl nur ein schlechtes Fortkommen finden. Ebenso wird ein »sehr gutes Gedeihen« von den 1902 im Forstbezirk Heilbronn, auch werden »vorzügliche Wuchsleistungen« von den im Forstbezirk Mergentheim angelegten Pflanzungen gemeldet. Die Flächen im Forstbezirk Lichtenstern zeigen nach den Erhebungen des Forstamts »durchweg ein hervorragendes Wachstum«.

Bis jetzt ist darum auch für Württemberg die Wahrnehmung *Schwappachs*[4]) zu bestätigen, daß viridis bei uns unter Feuchtigkeitsverhältnissen sich gut entwickelt, unter denen sie in ihrer Heimat nicht mehr fortkommt.

Unter den Hemmnissen und Gefährdungen, denen die Entwicklung der Holzart begegnet, sind Trockenheit und starke Temperaturausschläge von besonderer Bedeutung.

Während bei uns die viridis die schwere Probe einer von Anfang Juli bis Mitte September 1911 andauernden Trockenperiode, die von einer langen Reihe tropisch heißer Tage und einem sehr niederen Stand der Luftfeuchtigkeit begleitet war, besser überstanden hat als unsere einheimische Fichte, muß betont werden, daß sie gegen Frostwirkung empfindlicher ist als unsere einheimischen Holzarten. Ähnlich, wie Kinderkrankheiten sich allmählich verlieren, nimmt die Beeinträchtigung, die die grüne Douglasfichte durch Frühfröste und die Temperatur-Schwankungen des Winters erfährt, mit zunehmendem Alter stetig ab. Abgesehen von Witterungskatastrophen, wie eine solche im Oktober 1908 die Pflanzenwelt bei uns vor völligem Abschluß der Vegetation mit Frühfrösten von 12 ° Kälte getroffen und auch unseren Vorräten an einheimischen Pflanzen, insbesondere den Weiß-Tannenbeeten, in unseren Forstgärten verderblich geworden ist, pflegt der Frost schon in den Forstgärten nur

[1]) In den Dr. *Eberhard*schen Tafeln sind die Derbholzvorerträge der Fichte auf Standort I. Güte für das

30. Jahr zu 15 fm
40. „ „ 35 „
50. „ „ 50 „ angegeben.

[2]) Mitteil. d. DDG. 1912, S. 32.

[3]) Im 15jährigen Mittel der Jahre 1888—1902:
Heilbronn v. 1. Oktober bis 30. März: 302,7 mm, v. 1. April bis 30. September 404,3 mm,
Mergentheim v. „ „ „ „ „ „ 260,0 „ v. „ „ „ „ „ 354,8 „ .

[4]) Mitteil. d. DDG. 1909, S. 96.

vereinzelte Ausfälle an Douglasfichten zu verursachen. Meist treten die Frostwirkungen nur in Beschädigungen von Pflanzenteilen, des Gipfels oder einzelner Zweige zutage, deren Verlust bald wieder ausgeheilt ist. Dr. *Fritz Graf v. Schwerin*[1]) hat mit frühzeitigem Zu- und Abdecken[2]) der Beete in den Forstgärten das Mittel, die Beschädigungen dort in leicht erträglichen Grenzen zu halten, angegeben.

Mit zunehmenden Jahren nehmen diese Beschädigungen an den im Freiland ausgeführten Pflanzungen ab, um meist mit eintretendem Bestandesschluß zu verschwinden. Wo ein ausnahmsweise starker Wettersturz, wie der von 1908, zu Beschädigungen der geschlossenen Kulturen geführt hat, zeigen die nur beschädigten Douglasfichten die von mir schon 1912 hervorgehobene große Erholungsfähigkeit. Das Forstamt Geislingen, über dessen durch Frühfrost beschädigte Kultur im Staatswald Rehgrund ich berichtet habe,[3]) teilt nach Umlauf von 6 Jahren als gegenwärtigen Befund mit, daß an den Stämmchen, die 1908 durch Aussägen ihres erfrorenen Gipfels auf halbe Stammlänge gekürzt worden sind, sich von dem nächsten noch grünen Astquirl durch Aufrichten der Äste 2 und vielfach 3 meist gleich hohe Gipfel von 4 m Länge und mehr gebildet haben, so daß diese die Umgebung vielfach beherrschen, d. h. über schwächere unbeschädigte Stangen hinausgewachsen sind.

Die doppel- und mehrfachen Gipfel sind dabei nicht leierförmig ausgebogen, wie man dies an entgipfelten Fichten und Tannen beobachtet, sondern sie sind so in der Stammachse gestreckt in die Höhe gewachsen, daß anzunehmen ist, eine sogenannte Stelze werde nicht entstehen, wenn die Gipfeltriebe jetzt bis auf einen entfernt werden.

Hinsichtlich der Gefährdung durch Pilzschäden zeigt sich die Douglasfichte bis jetzt nicht bloß den Fremdländern, Sitka-Fichte, Japanische Lärche und Lawsonie, sondern auch unseren einheimischen Holzarten einschließlich der Weymouths-Kiefer überlegen.

Der Hallimasch, der sich bei uns den genannten 3 Fremdländern in gleichem Maße verderblich zeigt, ist hier an der Douglasfichte vorerst nur in jüngeren Pflanzungen und ganz vereinzelt bekannt. Daß dieser Schädling den einheimischen Fichten, Forchen und Weymouths-Kiefern nicht bloß im jugendlichen Alter Abbruch tut, sondern daß er neuerdings bei uns auch in 80—90jährigen Beständen, deren Lebensfähigkeit durch die Trockenperiode des Jahres 1911 im Zusammenhang mit besonderen Zuständen des Untergrunds herabgesetzt war, neben der Fichte auch die Weiß-Tanne befallen und zum Absterben gebracht hat, darf hier beiläufig erwähnt sein.

Die Rotfäule die unsere Fichtenbestände durchlöchert, ist hier bis jetzt an der Douglasfichte nicht festgestellt. Vom Weißtannenkrebs, der die Tannenstämme so oft entwertet, darf sie für frei gelten.[4])

Von den Mäusen, die an Lawsonie und Japanischer Lärche vernichtenden Schaden anrichten können, wird sie unseren einheimischen Holzarten gegenüber nicht bevorzugt. Ähnlich ist es mit dem Wildverbiß. Nur der Rehbock wird ihr durch Fegen sehr gefährlich. Hier hilft nur der Abschuß oder das Einzäunen der Douglaspflanzungen in nicht zu großen Flächen. Unter Rüsselkäferfraß leidet sie in gleichem Maß wie die Fichte.

---

[1]) Mitteil. d. DDG. 1913, S. 284.

[2]) Im Forstgartenbetrieb haben sich die vom Kgl. bayr. Forstmeister *Gareiß* in dem Aufsatz »Aus dem Pflanzgartenbetrieb im Kgl. bayr. Forstamt Anzing« (Forstwissenschaftl. Centralblatt 1903, S. 235) beschriebenen Deckgitter als leicht und billig herzustellen und als sehr zweckmäßig bewährt. Über den Schutz der Douglasbeete durch Eindecken derselben nach Beendigung des Höhenwachstums hat auch Oberförster *von Uiblagger* im Bayr. Forstwissenschaftl. Zentralblatt von 1908, S. 642, berichtet.

[3]) Mitteil. d. DDG. 1912, S. 30.

[4]) Mitteil. d. DDG. 1913. S. 333.

3. Die Verwendung im forstlichen Betriebe.

Die außerordentliche Wuchsfreudigkeit insbesondere im Höhenwachstum, welche die Douglasfichte in der Jugend auszeichnet, macht sie zu einer sehr wertvollen Nachbesserungsholzart. Sie ist zu gruppen- und horstweisem Einbau in schon begründeten Kulturen der einheimischen Holzarten vorzüglich geeignet. Nur dürfen die Bestandeslücken, zu deren Ergänzung sie dienen soll, nicht in örtlichen Standortszuständen ihren Grund haben, die, wie vernäßte Flächen, undurchlässiger Untergrund, kalter schwerer Boden, exponierte Lage u. dergl., auch der Douglasfichte unzuträglich sind, und muß weiter ihre Verwendung so geschehen, daß ihre jähe Jugendentwicklung nicht zu waldbaulich unerträglichen Formen führt; Form und Größe der Gruppen und Horste, in denen sie zur Ergänzung von Lücken in bestehenden Kulturen eingebracht wird, müssen in richtiger Bemessung der Wuchsleistung der Umgebung, in die sie eingebracht wird, so gewählt werden, daß sie sich nicht zum Nachteil der Bestandsverfassung zum unbrauchbaren Einzelvorwuchs oder zu lästigen steilrandigen Vorwuchsgruppen auswächst.

Daß bei der Begründung reiner Douglasbestände ein Verband von mindestens 1,5 m ratsam ist und daß die auf die Gewinnung reiner Douglasbestände abzielende Anlage von Mischbeständen zwischen Douglasfichte und Fichte ihre besonderen Vorzüge hat, dessen ist schon im vorhergehenden (S. 96) Erwähnung geschehen.

Insbesondere da, wo an Stelle der Fichte die zählebigere Weiß-Tanne zur Begründung von Mischkulturen mit der Douglasfichte verwendet werden kann, dürften die Eingriffe im Wege der Bestandespflege aber nicht bloß darauf gerichtet sein, dem natürlichen Vorgang, daß Weiß-Tanne und Fichte im Jugendalter der Mischbestände von der Douglasfichte überwachsen werden, mit der Axt zu folgen und ihn mit dem Aushieb der eingeengten und überwachsenen Tanne und Fichte endgültig zu besiegeln. Die Eingriffe dürften auch, wo immer Tanne oder Fichte als die Beiholzarten der Douglasfichte in angemessener Verteilung über die Bestandesfläche jeweils durch rechtzeitige Hiebseingriffe in den Kronenraum des Douglasbestands selbst dem Bestand erhalten werden können, die Douglasfichte selbst treffen. Die Grenzen dessen, wieweit bestandespflegliche Eingriffe der letzteren Art gehen dürfen, wären durch die Absicht gezogen, den Gliedern des verbleibenden Douglasbestands stets den angemessenen Entwicklungsraum zu sichern. Solche auf die Erziehung eines dauernden Mischwuchses zwischen Douglasfichte und Fichte und Tanne gerichteten Eingriffe werden insbesondere dann nicht aussichtslos sein, wenn Tanne und Fichte Kinder der Naturverjüngung sind, und wenn sie als solche einen wertvollen Vorsprung an Alter und Lebensfähigkeit für die Zeit des Wettkampfes mit der nachträglich auf der Bestandesfläche eingebrachten Douglasfichte mitgebracht haben.

Im schwäbischen Oberland (Forstbezirk Baindt) und auf der Alb (Forstbezirk Kapfenburg) wird die Douglasfichte in Gruppen und Horsten zur Verbindung vorgewachsener Buchenhorste und zur Vervollständigung solcher in abgerundeten größeren Lücken mit bestem Erfolg verwendet. Einzel-Einpflanzungen der Douglasfichte auf Buchenstandorten I. Güte des schwäbischen Oberlandes (Forstbezirk Schussenried) in kaum 20 cm hohen Buchenaufschlag sind von der Buche nach wenigen Jahren vollständig überwachsen worden und kümmernd eingegangen. Dort zeigt die Buche sofort nach ihrer Freistellung ein solch starkes Höhenwachstum, daß die Douglasfichte nicht mitkommt. Diese Erfahrung wird indessen bei uns nicht überall gemacht. In Abt. IX, 32, des Schurwaldforstbezirks Schorndorf lag auf Buchenstandort III. Güte das Bedürfnis vor, die nach der Räumung des 100- bis 180jährigen Buchenaltholzes auf der Fläche vorhandenen, bis 3,5 m hohen Buchenvorwuchshorste zu verbinden.

Auf einem etwa 6 ha großen Flächenstück wurde hierzu die Douglasfichte gewählt. Sie bot vor der Weiß-Tanne die Eigenschaft der Schnellwüchsigkeit und sie bot als Kernholz vor der der Rotfäule verfallenden Fichte die Eigenschaft der Langlebigkeit, die in diesem Falle wünschenswert war; Buchenbrennholzzucht wollte nicht getrieben werden, und zugunsten der ausgedehnten Buchenhorste war, wenn sie nutzholztüchtig werden sollten, mit einem Lebensalter des ganzen Bestands von 120 und mehr Jahren zu rechnen. Die Flächen zwischen den Buchenvorwuchshorsten waren unregelmäßig mit meist locker stehendem und etwa kniehohem Buchenaufschlag überstellt.

Die vorwüchsigen Buchenhorste sind im Weg der Reinigung in angemessen abgerundete und abgestufte Formen gebracht worden, und die zwischenliegenden Flächen wurden seit 7 Jahren mit verschulten 4jährigen Douglasfichten je nach der Dichtigkeit des Buchenaufschlags in Verbänden von 1,5 bis zu 3 m überpflanzt.

Auf den erstmals so vor 7 Jahren behandelten Flächen beginnen die Douglasfichten, ohne daß irgendwo unangenehme Reibungsflächen sichtbar geworden wären, die Buchenhorste mit etwa 6—7 m Höhe im Höhenwuchs eben einzuholen.

Auf den Füllbestandsflächen sind die Douglasfichten den Buchen, in die sie eingebettet stehen, gleichwüchsig oder leicht vorwüchsig. Auf den Füllbestandsflächen soll die Douglasfichte die ausschlaggebende Holzart bleiben und die Buche nur dienendes Bestandesglied sein.

Es ist indessen nicht beabsichtigt, dem auf diesen Flächen wohl bald einsetzenden Beginnen der Douglasfichte, die Buche zu erdrosseln, vorerst freien Lauf zu lassen. Insoweit, als die Buche augenblicklich imstande ist, auf den Füllbestandsflächen der Douglasfichte noch den erforderlichen Bestandesschluß zu bieten, und also nicht zu fürchten ist, daß mit dem Aushieb einzelner Douglasfichten der später wünschenswerte Bestandesschluß der Douglasfichten unter sich beeinträchtigt werde, sollen zunächst noch zugunsten der Erhaltung der Buche Aushiebe in den Douglasfichten stattfinden. Es geschieht dies hier in der unmittelbaren Nachbarschaft des Weinbaus im Interesse der Douglasfichte selbst; es soll, solange es mit dem Bestandesschluß, den die Douglasfichte fordert, irgend verträglich ist, ihr eine Buchenbeimengung erhalten werden, die in diesem nur mit 850 mm Jahresniederschlag gesegneten Landesteil die Niederschläge vollständiger auf den Boden gelangen läßt als das Sommer und Winter gleich dichte Kronendach der Nadelhölzer.

Wo da und dort einzelne Buchen beginnen sollten, den Douglasfichten vorwüchsig und gefährlich zu werden, ist umgekehrt bei den Reinigungshieben den Douglasfichten gegenüber den Buchen die angemessene Hilfe zu geben.

Die so geschaffene Bestandesbegründung ist nicht frei von Bedenken: Die Grenze ist schwer zu bestimmen, wieweit im Füllbestand zwischen den Buchenhorsten der auf die Douglasfichten selbst gerichtete Eingriff zugunsten der vollen gedeihlichen Weiterentwicklung des verbleibenden Douglasbestands und zugunsten der Erhaltung der Buche jeweils gehen darf; es mag Gefahr sein, daß die wuchsfreudige Douglasfichte den ihr und der Buche zugedachten Entwicklungsraum unliebsam für sich allein in Anspruch nimmt, und daß die Buche sich neben ihr als füllendes und Ast- reinigendes Zwischenbestandsmaterial nicht lange behaupten kann. Sodann ist bei der rasch verlaufenden Entwicklung des Bestandes die Zeitspanne, in der bestandespflegliche Eingriffe geboten und mit Aussicht auf Erfolg ausführbar sind, keine langjährige, sondern eine verhältnismäßig kurze. Mangel an geeignetem Personal, wie er in der Kriegszeit herrscht, kann da bedauerliche Folgen haben.

Indessen, auch die reinen Douglasbestände, die als die sicherste und einfachste Form der forstlichen Verwendung der Douglasfichte gelten, dürften ab und zu fragwürdige Schöpfungen sein, sofern es nicht gelingt, im Lauf der Bestands-

erziehung das Wurzelvermögen der Bestandesglieder so auszubilden, daß es den Ansprüchen, die an die Standfestigkeit des Bestandes gestellt werden, genügt.

Erhebungen über die Leistungen im Höhenwuchs, welche unsere verschiedenen Hauptholzarten und welche die Fremdländer in den verschiedenen Waldgebieten des Landes in der Jugendentwicklung aufweisen, fehlen uns bis jetzt. Sie würden ein wertvolles Mittel bieten, das Verfahren, die Naturverjüngungen der einheimischen Nadelhölzer horst- und gruppenweise mit der Douglasfichte im Weg der Pflanzung zu ergänzen und zu bereichern, sicherer zu gestalten.

Trotzdem sind diese unter der Zuhilfenahme der Douglasfichte zustande kommenden Waldbilder wohl die sichersten und zukunftvollsten. Wenn die so geschaffenen Bestände einmal zur Verjüngung kommen, dann wird die Axt, die wir uns für die Herstellung unserer Mischungen als das richtige Werkzeug wünschen, auch für die uns so wertvolle Douglasfichte den Spaten ersetzt haben.

Uber Verwendung, Fortkommen und Nutzbarkeit der Fremdhölzer in Westfalen.

Von **H. Graf zu Stolberg-Stolberg**, Westheim i. Westf.

Seit dem Jahre 1880 bewirtschafte ich einen im gebirgigen Teile Westfalens in 230—400 m Meereshöhe gelegenen Grundbesitz, der zum Teil aus Buntsandstein, zum Teil aus Kalkformationen älterer Perioden, Zechstein, dem Boden nach besteht. Auf den Höhen und an den steilen Abhängen steht der Fels vielfach hoch an, teilweise auch ein heißer, gelber Sandmergel, gelegentlich auch Tongeschiebe. Hiervon abgesehen, kommt meistens mehr oder wenig milder Lehmboden in Frage, der, sobald einmal Bodendeckung erzielt wurde, dem Baum- und Pflanzenwuchs sehr förderlich ist. Die reiche, heimische Flora des Kalkbodens wurde durch manche subalpine Pflanzen und durch zahlreiche Schmetterlingsblütler gelegentlich bereichert Der Einführung fremder Holzarten brachte ich von Anfang an ein besonderes Interesse entgegen; doch fehlten mir alle einschlägigen Kenntnisse, die damals überhaupt noch keineswegs Gemeingut waren. So wurde manches durchaus verfehlte Experiment gemacht, und manches zunächst verkehrt angefangen. Inzwischen hat eine bald 40jährige Erfahrung und verschärfte Beobachtung Ergebnisse erzielt, die bereits einige bestimmtere Schlüsse zulassen. Das rauhe und windige Klima der hiesigen Gegend läßt jedenfalls auf die klimatische Widerstandsfähigkeit nach der Seite der unbedingten Winterhärte zuverlässige Schlüsse zu.

So will ich denn den Versuch wagen, mit meinen bisherigen Erfahrungen hervorzutreten. Hierzu ermutigte mich auch der Aufsatz von *H. von Forster* »Fürsprache für einige Exoten« in Mitteil. d. DDG. 1918. Es sollen dabei die einzelnen Arten kurz vorgenommen werden:

KONIFEREN.

I. Tanne. Sämtliche Arten dieser Familie haben als Anbauschwierigkeit gemeinsam das schleppende Wachstum in den ersten 10—15 Jahren und ihre große Anfälligkeit für fast jede Art von Wildbeschädigung. Fast alle machen an die Feuchtigkeit des Bodens und Standorts nicht unerhebliche Ansprüche.

1. Abies pectinata. Es waren hier verschiedene etwa 80jährige Exemplare, die anscheinend nach völlig gesundem Wachstum mehr oder weniger plötzlich erkrankten, um nach etlichen Jahren völlig einzugehen. Stamm und Äste waren bedeckt mit einer Art großer Wollaus, die Nadeln wie mit Ruß befallen. Einige

Exemplare erholten sich erst, um dann schließlich doch einzugehen. Die Stämme maßen bis zu 2 fm, waren aber bei freiem Stande sehr ästig. Jetzt stehen noch etliche aus einem abgetriebenen etwa 70jährigem Fichtenbestande übergehaltene Exemplare. Sie sind gesund, und haben die Freistellung bisher vertragen; die Zukunft mag lehren, bis zu welcher Nutzbarkeit sie sich entwickeln. Welchen Umständen sie das Aufwachsen im geschlossenen wenn auch weitständigen Fichtenbestande verdanken, kann ich nicht angeben. Mir wollte es nie glücken die Weiß-Tanne im Gedränge mit der Fichte hochzubringen. Ohne unbedingt wirksamen Schutz ist sie gegen Rot- und Rehwild kaum zu halten.

2. Abies Nordmanniana. Ein jetzt etwa 50jähriges Exemplar mißt heute bei 15—20 m Höhe etwa 25 cm Durchmesser in Brusthöhe. Bei sehr freiem Stande und starker Hiebsbevorzugung läßt sie sich auf dem Buntsandstein und ärmeren Böden zwischen den Fichten am Leben erhalten. Sie mag es auch da gelegentlich zum Nutzstamm bringen, aber auch nur dann, wenn man ihr zuliebe die Fichten stark benachteiligt. Auf dem Kalkboden ist sie nicht zuverläßig. Sie steht aus bisher mir unbekannten Gründen (gelegentlich ist daran auch starke, sonnige Winterkälte schuld) mehrfach mit halb geröteten Nadeln da und bleibt, wenn sie nicht völlig eingeht, bis zum langsamen Ersatz ihres Laubes im Wachstum stehen.

3. Abies concolor. Dieser wunderschöne Baum scheint nach den bisherigen Erfahrungen mehr zu leisten als die vorgenannten Tannenarten. Gegen Frost scheint er unempfindlich und gedeiht noch auf dem heidewüchsigen Buntsandstein, frische Lage und Schutz gegen Wild vorausgesetzt. Die hiesigen Versuche erstrecken sich auf etwa 15 Jahre.

4. Abies balsamea erwächst in einzelnen Exemplaren zur Stärke einer Stange erster Klasse. Kann aber selbstredend mit Fichte, Lärche und Kiefer in keiner Weise konkurrieren.

5. Abies grandis, A. nobilis und A. arizonica befinden sich noch in dem mitteltrieblosen Jugendalter. Es wird, wie bei allen Tannen, noch Jahre dauern ehe sie in üppigen Wuchs kommen.

Sämtlichen Tannen möchte man hier die Fähigkeit absprechen, sich aus eigenem im Bestande zu behaupten. Keine von ihnen wird allein ihrer Nutzbarkeit wegen angebaut werden dürfen.

II. Fichte. Es sei erläuternd erwähnt, daß die Fichte der vorherrschende eigentliche Baum der hiesigen Gegend ist. Sie hat der früher hier allein herrschenden Buche durch ihr schnelles Wachstum und ihre große Nutzbarkeit vielfach den ersten Rang abgelaufen. Demgemäß zeigen auch die meisten exotischen Fichtenarten eine gesunde Entwicklung.

1. Picea alba zeigt hier in den verschiedensten Lagen fröhlichen Wuchs, sofern sie dem Rehbock entgeht. Sie steht hier in trockenen Lagen, aber auch auf Sumpfboden. Einige Exemplare sind etwa 45jährig. Das Wachstum ist entschieden langsamer und der Wuchs sperriger als der der Fichte; immerhin dürfte sie bei einiger Bevorzugung auch im Bestande mit gleichalterigen Fichten hoch zu bringen sein.

2. Picea orientalis. Von ihr dürfte sich im allgemeinen dasselbe sagen lassen, jedoch dürfte sie in Wuchs und Ertrag unserer gewöhnlichen Fichte näher stehen. Sie hat aber den großen Nachteil auch gegenüber der Schimmel-Fichte, daß ihre Jugendentwicklung eine überaus langsame ist. Hier sind von ihr unter anderen mehrere etwa 60jährige Stämme, die, ähnlich wie die Schimmel-Fichte, unserer Fichte an Vollholzigkeit sehr nahe stehen. Mit der Zeit dürften sie aber die hiesige Fichte an Länge ziemlich erreichen.

3. Picea nigra scheint nach den bisherigen Erfahrungen der P. alba ähnlich zu sein, jedoch an Nutzbarkeit noch erheblich hinter ihr zu stehen.

4. Picea pungens gedeiht hier in ihrer grünen und blauen Form, soweit sie aus Samen gezogen ist, recht gut. Der Boden scheint ihr hier überall recht zu ent-

sprechen. Von irgend einer erfolgreichen Konkurrenz mit andern Fichtenarten, geschweige denn mit unserer Fichte, kann bei ihr nicht die Rede sein, zumal sie gegen Druck und Beschattung äußerst empfindlich ist. Irgend welche Nutzbarkeit ist von ihr kaum zu erwarten.

5. Picea Engelmannii, von ihr gilt dasselbe.

6. Picea sitkaënsis. Die Sitka-Fichte hat hier das Lob, das ihr in den Preislisten zu teil wird, bisher wenig gerechtfertigt. Sie verträgt das Verpflanzen sehr schlecht und bleibt dann jahrelang kümmernd stehen. Fängt sie endlich an zu treiben, so verfällt sie dem Rehbock oder dem Rotwild. In harten Wintern, z. B. 1916/17, erfrieren ihre Nadeln und fallen zum großen Teil ab. Sie treibt dann nur aus dem Auge neu aus, bleibt aber zunächst im Wachstum zurück. Gegen den Boden ist sie auch anspruchsvoll. Falls sie nicht mit der Zeit eine bedeutend bessere Entwicklung aufweist, kann sie mit unserer Fichte in keiner Weise konkurrieren.

7. Picea Omorica. Von dieser, glaube ich, kann man Besseres wünschen und erwarten. Sie hat sich bisher hier derart eingeführt, daß man Gutes von ihr erhoffen kann. Immerhin muß bemerkt werden, daß einige bereits meterhohe Exemplare, die bisher ein gesundes Wachstum zeigten, plötzlich ohne ersichtlichen Grund eingingen, wie ich vermute, infolge eines ähnlichen Pilzes, wohl desselben, dem hier auch viele junge Fichten plötzlich erliegen.

Unsere einheimische Picea excelsa dürfte daher von ihren exotischen Verwandten im Walde eine irgendwie ernstliche Konkurrenz nicht zu fürchten haben.

III. Kiefer. Im Gegensatz zur Fichte ist die Kiefer in hiesiger Gegend nicht eigentlich heimisch geworden. Als erstes Ausforstungsholz für die heißen Bergabhänge des Kalkbodens und des Buntsandsteins leistet sie gute Dienste. Ihr Wachstum läßt aber bald nach. Sie wird leicht sperrig und erliegt oft den stärkeren Stürmen.

1. Pinus austriaca. Trotz ihres langsamen Wachstums erweist sie sich hier als recht nützlich. Sie nimmt mit den heißesten und felsigsten Lagen vorlieb, übertrifft die gewöhnliche Kiefer an Schönheit der Benadelung und Baumform erheblich und zeichnet sich vor ihr durch ihre bedeutende Bodenverbesserung aus. Die Holznutzung freilich ist geringer, doch ist auch das Holz der gewöhnlichen Kiefer hier wenig geschätzt.

2. Pinus Strobus würde einen nicht unerheblichen Platz im hiesigen Walde verdienen und nutzbar einnehmen können, wenn sie nicht zwei schlimme Eigenschaften hätte: die Anfälligkeit für allerlei Wildschäden und den Blasenrost. Letzterer verbietet hier jedenfalls unbedingt ihren bestandesmäßigen Anbau. Im übrigen könnte sie in vielen guten Eigenschaften mit der Fichte und Buche in Wettbewerb treten.

3. Pinus Cembra hat hier ein gesundes Aussehen, kann aber selbstredend als Nutzbaum des Waldes nicht in Betracht kommen.

4. Pinus ponderosa und 5. Pinus contorta var. Murrayana haben hier ein derartig langsames Jugendwachstum, daß aus diesem Grunde ihr forstmäßiger Anbau ausgeschlossen erscheint.

6. Pinus maritima hat hier ein sehr fröhliches Wachstum, erliegt aber unrettbar jedem strengen Winter.

7. Pinus Banksiana sei hier noch an den Pranger gestellt. Sie vereinigt abgesehen von ihrer Frostunempfindlichkeit und Anspruchslosigkeit wohl alle häßlichen Eigenschaften, die ein baumähnliches Gewächs besitzen kann.

IV. Lärche. Die Lärche zeigt hier in der Jugend vielfach ein fröhliches Wachstum, erwächst auch vielfach in Mischung mit andern Holzarten zu einem schönen und nutzbaren Baume. Leider ist sie in vielen Beziehungen unzuverlässig: Motte, Krebs, Säbelwuchs und das plötzliche Versagen in Lagen und auf Böden, wo sie zunächst zu gedeihen schien, haben ihr schon wiederholt das Verbannungsurteil voreiliger Forstleute zugezogen. Die Lärche will studiert und richtig erkannt sein. Der echte Forstmann wird sie im Walde nicht missen wollen.

1. Larix leptolepis wurde hier vor etwa 25 Jahren zuerst eingeführt. Sie teilt mit unserer Lärche mancherlei Ansprüche an Lage, Stand und Boden. Es fehlen bei ihr sichere Erfahrungen. Bisher konnte beobachtet werden, daß sie an die Frische und Tiefgründigkeit des Bodens noch größere Ansprüche stellt als unsere Europäische Lärche. In den trockenen Jahren 1904 und 1911 gingen fröhlich wachsende L. leptolepis von 2 beziehungsweise 3 m Höhe einfach ein. In den weniger tiefgründigen Beständen verschwanden sämtliche Exemplare. Die übrigen haben sich im Wachstum mit der gewöhnlichen Lärche ziemlich gleich verhalten. Der ganze Wuchs geht nur mehr in die Breite. Gegen die Motte und den Krebs ist L. leptolepis keineswegs immun, doch tritt der Krebs bisher vorwiegend auf den Zweigen auf und nicht am Stamme. Auch die Lärchenknospen-Gallmücke fällt die L. leptolepis an. Die Zukunft wird den Wert der Japanischen Lärche noch weiter klarstellen müssen.

2. Larix sibirica wächst hier zunächst sehr langsam; auch sie ist nicht frei von Krebs und Motte, doch scheint sie mehr als L. europaea und L. leptolepis geraden Wuchs zu haben. Auch sie muß jedenfalls noch erprobt und beobachtet werden.

3. Larix kurilensis ist kürzlich versuchsweise angepflanzt worden.

V. Pseudotsuga Douglasii. Die Douglastanne ist zweifellos eine unserer schönsten und hoffnungsvollsten Exoten. Wer würde nicht wünschen, ihr einen breiten Platz im deutschen Walde einräumen zu können. Viele ihrer Eigenschaften scheinen diese Möglichkeit auch zu verbürgen. Immerhin fehlt für sie hier noch das abschließende Urteil. Gegen ihre Einführung sprechen zunächst ihre Anfälligkeit für jede Art Wildbeschädigung, sodann die Tatsache, daß sie nach Boden und Lage wählerisch ist und entschieden langsamer wächst als die Fichte. Es kommt hinzu, daß sie nicht als unbedingt vollkommen winterhart bezeichnet werden kann. Hier auf dem Kalkboden zeigte sie einen üppigen Jugendwuchs, später aber wurden vielfach die Nadeln dünner, und ein langsames Absterben des Baumes trat ein. Freilich handelte es sich bei den ersten Versuchen um die Form viridis. Von der Varietät glauca weisen zahlreiche Exemplare jüngeren Alters ein gesundes Aussehen auf. Auf dem bunten Standstein steht ein stärkerer etwa 40jähriger Stamm von gesundem Aussehen und Wachstum. Die Form caesia scheint hier aus dem jugendlichen Stadium des vollkommen unbefriedigenden Wachstums nicht herauskommen zu wollen. Andrerseits konnte ich auch nicht die angebliche Frostempfindlichkeit der glauca feststellen. Daß die Douglastanne nur zwischen Draht und Einfriedigung hoch zu bringen ist, macht ihren Anbau nicht gerade angenehmer. Trotzdem sind hier Versuche in ausgiebiger Weise im Gange.

VI. Tsuga canadensis. Dieser hübsche Baum ist vollkommen winterhart, verträgt auch recht gut Beschattung und Seitendruck und scheint gegen Insektenschäden und Pilz ziemlich unempfindlich zu sein. Er nimmt hier mit allen der Fichte genügenden Standorten vorlieb und verbessert selbst den Boden nicht unwesentlich. Sehr hübsch füllt er Lücken und kleine Blößen im Laubwalde aus. Im forstlichen Nutzungswert steht er aber nicht hoch. Er dürfte da unsere Sal-Weide kaum erheblich übertreffen.

VII. Cedrus Deodara und **C. Libani, Taxodium distichum, Sequoia gigantea** und **Ginkgo biloba** sind gelegentlich auch hier wohl hoch zu bringen. Sie bleiben aber ihrer Frostempfindlichkeit wegen als forstliche Nutzhölzer völlig außer Betracht.

VIII. Chamaecyparis Lawsoniana, Libocedrus decurrens und **Thuja gigantea** haben sich hier zum Teil schön entwickelt. Thuja gigantea freilich ist,

wenigstens in der Jugend, nicht zuverlässig winterhart. Man wird diesen drei Baumarten gern ein gelegentliches Plätzchen im Walde anweisen; auf forstliche Nutzung darf dabei nicht gerechnet werden. Dasselbe gilt von der langsam wachsenden Taxus, von Chamaecyparis pisifera und den Juniperus-Arten.

Ziehen wir aus obigem den Schluß, so können wir feststellen, daß eine größere Anzahl exotischer Nadelbäume beziehungsweise Koniferen nach ihren klimatischen Ansprüchen in unserem Walde wohl fortkommen können. Bei einzelnen von ihnen ist die Hoffnung nicht ausgeschlossen, daß sie mit unserer heimischen Fichte beziehungsweise der Kiefer erfolgreich in Wettbewerb treten. Wer sich an der Aufzucht besonders gehegter Holzarten in Einfriedigungen und Drahtgeflechten nicht stößt, wird wohl dem botanischen Interesse zuliebe ein Plätzchen im Walde für alle in Betracht kommenden Exoten frei halten. Solche Versuche werden den großen Wert haben, daß sie Experimente im großen möglichst verhindern. Beim Vergleich mit unseren heimischen Nadelhölzern werden rechnerische Ertragsrücksichten wohl immer für diese sprechen.

LAUBHÖLZER.

Von den Laubhölzern kommen hier folgende in Betracht:

I. Quercus, Eiche. Die Eiche ist bei uns nicht »Baum der Gegend«. Wohl nimmt sie noch mit fast allen unseren Böden in jeder Lage irgendwie vorlieb; aber nur in wenigen bevorzugten Stellen erwächst sie zu einem tadellosen Baum. Auf unseren Kalkböden fehlt es ihr an Frische und Feuchtigkeit, wohl auch an Wurzelgrund, auf dem Sandboden ist sie sehr vielfach eisborstig. Stiel- und Trauben-Eiche stehen nebeneinander, ob ursprünglich oder erst infolge forstlicher Eingriffe, mag dahin stehen. Neben der Buche wird sie nirgends ohne stärkste Bevorzugung zu halten sein. Es darf daher nicht wundernehmen, wenn die Exoten der Eichenfamilie nicht besonders fröhlich gedeihen.

1. Quercus rubra ist auf dem Kalkboden selbst in besten Lagen kaum hoch zu bringen; sie verfällt der Bleichsucht und verkümmert. Auf frischen Böden des Buntsandsteins gedeiht sie besser, hat aber auch hier sperrigen Wuchs.

2. Quercus palustris ist noch empfindlicher als Q. rubra; keine von ihnen wird hier forstlich wesentlich in Betracht kommen;

3. Quercus Cerris scheint sich mit unserem Zechstein abzufinden; von größerer Bedeutung wird auch sie nicht sein.

II. Acer. Der Ahorn ist in mehrfachen Spezies Kind unserer Berge. Der Feld-, der Berg- und der Spitz-Ahorn mögen bei uns ursprünglich heimisch gewesen sein, wenigstens sind sie es alle drei geworden. Sie wissen sich auch ihren Platz im Walde zu wahren, den man ihnen auch gern gönnen wird. Auch die Ahornexoten haben sich bei uns zum Teil schnell eingeführt.

1. Acer saccharum dürfte in unserem Spitz-Ahorn den Vergleichsmaßstab finden; er wächst bedeutend langsamer als dieser; er ist, wie es scheint, noch sperriger als dieser und übertrifft ihn kaum merklich in der Schönheit der Herbstfärbung.

2. Acer dasycarpum muß bei uns vor etwa 150 Jahren eingeführt sein; alte, jetzt teilweise eingehende Bäume sprechen für die Baumwüchsigkeit der Art. Versuche mit jungen Exemplaren haben bisher versagt.

3. Acer Negundo und seine Varietät californicum mit seinen verschiedenen Varietäten kommen als eigentliche Waldbäume für uns nicht in Betracht; sperriger und schiefer Wuchs, keine Schäftigkeit, dabei Anfälligkeit für Mäusebeschädigungen (Ringeln des Stammes) die freilich leicht wieder heilen oder durch Tageswurzeln über der Ringelstelle ausgeglichen werden. Das Holz ist ein sehr schönes Schnitzholz, aber schwer in größeren Stücken zu erzielen.

Andere baumwüchsige Ahorne sind mir nicht bekannt geworden; höchstens Varietäten oben genannter Arten.

III. Fraxinus. Versuche mit der amerikanischen Grauesche fielen sehr zu deren Ungunsten aus. Unsere Fr. excelsior überragt sie in allem Wesentlichen.

IV. Ulmus. Die Ulme weiß sich in ihren heimischen Arten ihren Platz auf passenden Stellen unseres Waldes zu wahren; die Amerikanische Ulme zeigte bisher vor den heimischen Arten keinerlei Vorzüge.

V. Betula. Von den fremden Birken scheint B. lutea der heimischen Birke im Wachstum nahe zu stehen, während B. papyrifera und Maximowiczii bisher ein kümmerliches Dasein fristeten und das Verpflanzen nicht vertrugen.

VI. Tilia. Die spätblühende Silber-Linde ist ein schöner Parkbaum. Von den verschiedenen großblättrigen Lindenvarietäten dürften manche auch beschränkt forstlichen Wert haben. Die Bienenwirte hätten allen Anlaß, für den Anbau von Arten zu sorgen, die eine verschiedene Blütezeit haben; sie könnten dann von Mitte Juni bis Ende August den Bienen Trachtgelegenheit bieten.

VII. Robinia Pseudacacia müßte nach den Eigenschaften und Vorzügen der sehr verschiedenen und im Handel nicht differenzierten Abarten allgemeiner erforscht werden. Besser wachsende Varietäten würden dann einen Platz im Walde finden können. Manche von ihnen würden auch dem Imker hochwillkommen sein.

VIII. Populus. Die Pappeln unserer Heimat, die Schwarz-Pappel und die Aspe sind weit weniger als unsere sonstigen Waldbäume imstande, gegen ihre exotischen Verwandten zu konkurrieren. Die Populus canadensis in ihren besseren Varietäten und die P. balsamea guter Art lassen unsere heimischen Pappeln weit hinter sich und verdienen weitgehende Berücksichtigung. Ein eingehendes Studium mit scharfer Auslese der besten Varietäten würde sich überaus lohnen und meines Erachtens trotz vielfachen Widerspruchs auch die Anzucht aus Samen statt aus Stecklingen. Auch die schöne überaus nutzbare Silber-Pappel würde bei richtiger Sortenwahl zu unseren schönsten Bäumen zählen, statt vielfach der hinsiechende Träger aller Arten von Pilzen, Insekten und Krebs zu sein.

IX. Juglans. Juglans regia trägt bei uns noch Früchte, ist aber auf der Grenze ihres Vorkommens.

Juglans nigra ist zwar winterhart, will aber trotz aller aufgewandten Mühe und Sorgfalt und trotz der Auswahl des besten vorhandenen Auebodens nicht recht voran. Bestenfalls wird es glücken etliche bessere Stämme zu erzielen; sie wächst, auch aus Saat erzogen, zu langsam und wird dann schnell sperrig, verträgt auch nicht viel Druck.

X. Castanea vesca wuchs in einzelnen Exemplaren zwischen Buchen auf, ist aber in unserer Gegend nur ein botanisches Kuriosum.

XI. Aesculus Hippocastanum läßt sich auch im Walde anbauen. Findet man für das in einigen Industrien hochgeschätzte Holz entsprechende Verwendung, so mag die Roßkastanie ihren Platz im Mischwalde rechtfertigen.

XII. Platanus, die Platane, erwächst bei uns zum starken Baum, wird aber im Walde kaum hoch zu bringen sein. Eine Kräuselkrankheit der Blätter kann bei häufiger Wiederkehr ihr Eingehen verursachen.

XIII. Salix. Verschiedene Baumweiden verdienten immerhin eine beschränkte Verwendung; so die Sal-Weide und die Silber-Weide. Sie werden freilich nur einen mäßigen Brennholzwert aufweisen können, sollten aber doch nicht ganz abgewiesen werden der Bienen und der Vögel (Höhlenbrüter) wegen. Die schönen Farbentöne der Zweige sind im Frühjahr und Nachwinter tröstlich und erfreulich. Gold- und Purpur-Weiden sind hier besonders zu erwähnen. Die schöne Salix babylonica wollte bisher bei uns nicht gedeihen; sie scheint milderes Klima zu beanspruchen.

XIV. Gleditschia, Catalpa, Ailanthus und **Magnolia** sind in einzelnen Parkexemplaren bei uns noch durchzubringen, bleiben aber botanische Kuriositäten ohne Ertragswert.

FRUCHTTRAGENDE BÄUME.

Nun noch ein Wort über die fruchttragenden Bäume. Von ihnen wird kaum einer als Nutzbaum mit unseren Waldbäumen Schritt halten; immerhin verdienen sie eine gewisse Duldung und Pflege, sowohl mit Rücksicht auf Wild und Vögel als des Waldbildes wegen. Bei vielen derselben mag die Frage, ob sie als Exoten anzusprechen sind oder nicht, dahin gestellt bleiben; so beim wilden Kirsch-, Apfel- und Birnbaum und bei Prunus Padus. Bei anderen, wie bei Sorbus Aria, S. Torminalis sowie Amelanchier vulgaris, den ich hier noch wild angetroffen habe, ist ihre alte Ansässigkeit in unseren Wäldern vergessen; ihre große Seltenheit läßt sie als Fremdhölzer erscheinen, die erst eingeführt werden müssen.

Während der wilde Kirschbaum auf passenden Stellen zum stattlichen Waldbaum erwächst, der sich auch zwischen anderen Holzarten einen Platz behauptet, sind Prunus Padus, Cerasus Mahaleb, der wilde Apfel- und Birnbaum, Sorbus Aria und die hier noch mehrfach baumartig vorkommende S. Torminalis nur durch besondere Pflege und Bevorzugung zu stärkeren Stämmen zu erziehen. Ihnen ihren Platz im Walde zu sichern, ist Ehrenpflicht, die aber auf Nutzertrag nicht viel rechnen darf. Ob sich Prunus serotina für den Wald eignet, ist wohl noch recht zweifelhaft. Ihre Neigung zu Sperrwuchs und Gummifluß sowie auch ihre frühe Fruchtbarkeit deuten an, daß sie kaum zu einem größeren Waldbaum erwachsen kann. In der Blüte und dem schönen sehr lang andauernden Herbstschmuck ist sie eine Zierde ihres Standorts. Sie hat sich hier bisher als völlig winterhart erwiesen.

Nach den hiesigen Erfahrungen gibt es mithin unter den fremdartigen Laubbäumen eine große Zahl, die nach Boden und Klima in unserer westfälischen Gegend zu wachsen vermögen, aber nur wenige von ihnen können sich nach Wuchs und Nutzbarkeit mit unseren heimischen Waldbäumen messen. Mögen trotzdem recht viele von ihnen zur Bereicherung späterer Erfahrungen und zur Belebung unseres Waldbildes in unseren Wäldern liebevolle Aufnahme und Pflege finden.

Zum waldbaulichen Verhalten der Lärche.

Von Forstdirektor **Emeis**, Flensburg.

Gelegentlich meiner Dienstleistung bei einem Landsturmbataillon im Norden unserer Provinz interessierte es mich, seinerzeit von mir mit Vereinsbeihilfe eingeleitete Aufforstungen im Kreise Hadersleben zu besuchen. Allgemein war es erfreulich, zu beobachten, daß die Besitzer Interesse am Walde genommen und sehr pfleglich in der Behandlung der Anlagen verfahren waren.

In einem Falle, und zwar in einem angeblich nachträglich unter staatliche Aufsicht gestellten Schmuckwäldchen in landschaftlich besonders schöner Lage war es für den Forstmann schmerzlich, zu beobachten, wie man in noch nicht 20jährigen frohwüchsigen Kulturen eingegriffen hatte, vermutlich, um das in dieser Kriegszeit stark gesuchte Brennholz möglichst bequem neben dem Hause zu bergen — und doch wiesen in geringer Entfernung ältere, über 30jährige Anlagen Windfall- und Trockenholz genug auf und forderten direkt zur Durchforstung heraus.

Bei diesen Aushieben war es besonders bedauerlich, daß die von mir bei Begründung für die landschaftlich bevorzugte Lage als Schmuckbaum mit eingebrachten, im üppigsten Wachstum stehenden Japanischen Lärchen sämtlich herausgehauen waren. Man war, wie es hieß, von der Voraussetzung ausgegangen, daß dieselben in unserm Klima doch nicht aushalten würden.

Zunächst rechtfertigt diese Erwägung es doch keineswegs, gegen die noch das freudigste Wachstum und noch keinerlei Schäden aufweisenden Bäume vorzugehen, selbst wenn es sich um die deutsche Lärche gehandelt hätte. Schon der ästhetische Wert dieses Baumes in der landschaftlich schönen Lage unweit eines kleinen Landsees sollte von dem Aushiebe abgehalten haben. Erfreut doch das frische Grün im Frühjahr jeden Waldfreund, und welch' schönen Kontrast bietet die Lärche im Herbst mit ihrer goldbraun sich verfärbenden Benadelung zwischen den wintergrünen dunklen Nadelhölzern.

Die vorschnelle Verurteilung eines unserer wertvollsten Misch- und Nutzhölzer gibt Veranlassung, auf das waldbauliche Verhalten der Lärche etwas näher einzugehen.

Vom Standpunkte des Forstmannes betrachtet muß zunächst zugegeben werden, daß der vielfach umfangreich betriebene Anbau der deutschen Lärche als Mischholz in großen Nadelholzanlagen auf armsandigen Heideböden Enttäuschungen gebracht hat. Die Lärche ist von Haus aus ein Baum des Gebirges. Auf nährstoffreicheren Verwitterungsböden gedeiht sie hier noch hervorragend, wo bereits in der oberen Bodenschicht Antorfung und Versauerung durch das Erscheinen der Heidel- und Preißelbeeren, auch wohl der Alpenrose angedeutet werden.

Die deutsche Lärche ist aber keineswegs an den Gebirgsboden gebunden, sie gedeiht noch vorzüglich im hiesigen Flachlande auf sandigem Lehm, diluvialen Geröll- und Kiesboden, ja selbst auf Blachfeldsanden, wenn ihre weitgehenden Ansprüche an Licht und Luft befriedigt werden. Freier Stand, volle Sonnenbestrahlung bei möglichst voller, uneingeschränkter Beastung sind für die Lärche ein Haupterfordernis, dem ihr in Einzel- oder gruppenweiser Stellung an Berghängen, insbesondere der Sonnenseite, genügt wird. Deshalb sehen wir die deutsche Lärche noch zu stattlichen Formen heranwachsen, wo ihr in Solitärstellung in Parkanlagen, an den Rändern der Waldungen, an breiten Waldwegen in voller Lichtstellung Licht und Luftzug genügend zur Verfügung stehen.

Aber auch im geschlossenen Walde sind uns in hiesiger Provinz noch die stattlichsten seinerzeit Mastbäume liefernde Lärchen überkommen, und zwar im Laubholzgebiet des östlichen Holsteins auf besseren Waldböden im gebrochenen Gelände und eingemischt im Buchenwalde, der an Abhängen und Kuppen besonders im Winter weit mehr Lichteinfall und vor allem Luftdurchzug gestattet als der dicht geschlossene Nadelwald. Hier sind uns gelegentlich taxatorischer Arbeiten auf Bergkuppen, umschlossen vom Buchenwalde, Gruppen von 70—90jährigen Lärchen bekannt geworden, die an Gesundheit, Höhe und Schaftform vollständig mit den Tiroler Lärchen wetteifern. Die Gründe für diese außergewöhnlich gute Entwicklung mögen einmal darin zu suchen sein, daß der kräftige Waldboden die Lärchenkrankheit nicht aufkommen ließ. Ferner förderte hier der rege Luftzug in der feuchten Herbst- und Winterszeit das Abtrocknen der Rinde, so daß die Lärchenkrankheit, der Krebs, in den Rindenspalten keinen vorbereiteten Nährboden fand.

Es ist seinerzeit in forstlichen Blättern über das Lärchensterben viel verhandelt worden. Manche glauben, daß der Erreger der Krebskrankheit (Peziza Wilkommii) erst mit umfangreicherem Anbau der Lärche bei uns im Norden Eingang gefunden hat und, begünstigt durch die Meeresluft, bei unzweckmäßiger Verwendung der Lärche in dichten Schonungen sich immer mehr ausbreitend, das massenhafte Absterben der Lärchen verursachte.

Demgegenüber könnte man geltend machen, daß in Tirol, der Heimat der Lärche, an wüchsigen Altholzbäumen Krebsbildungen ebenfalls gefunden werden, und daß z. B. in der Oberförsterei Segeberg Lärchen standen, die schon wenigstens seit einem Menschenalter an Krebsbildung litten. Dem Schreiber dieses sind auf günstigerem Boden freistehende 50—60jährige Lärchen dort bekannt geworden, die in der Spitze noch ständig weiterwuchsen und an Stärke zunahmen,

trotzdem die unteren Äste unter Pilzwucherungen abstarben und, mit grauweißen Kümmerflechten bedeckt, einen ruinenhaften Anblick darboten.

In den Nadelholzmischbeständen unserer Provinz hat die deutsche Lärche sich auf besserem Boden bis etwa zum 20. Lebensjahre trotz Krebsbildung lebens- und zuwachsfähig erhalten. Wo der Kopf im Bestandesschluß nicht untertauchte, sondern ein Teil der Krone herausragend von Licht und Luft umspielt wurde, hält sie sich noch länger. Sie gibt in diesem Alter schon recht brauchbares Material für Reckwerk und Einfriedigungspfähle. Man sollte daher die vom Krebs befallenen Lärchen nicht früher heraushauen, als bis im Druck und in der feuchten Atmosphäre des Seitenbestandes die Krone auch im oberen Drittel der Krankheit anheim gefallen ist.

Die Lärche liefert bekanntlich ein vorzügliches terpentinhaltiges Holz; sie verttitt unter unseren deutschen Waldbäumen mit der Dauerhaftigkeit ihres Holzes die Eiche unter unseren Nadelhölzern und reicht im Wert an das gesuchte und hochbezahlte auswärtige Pitch-Pine heran.

Immerhin haben die Mißerfolge mit der deutschen Lärche in den letzten 30 Jahren dazu geführt, in Norddeutschland dieselben in geschlossenen Waldbeständen nur da noch anzubauen, wo vorübergehend nur ihr Jugendwachstum als Bodenschutz- und Bestandestreibholz z. B. in Buchenbeständen ausgenutzt werden soll.

In unsern Vereinsanlagen, wie auch in den Aufforstungen der Provinz ist in den letzten 20 Jahren statt der deutschen fast ausschließlich die Japanische Lärche (Larix leptolepis) zur Verwendung gekommen.

Dieselbe unterscheidet sich äußerlich durch eine etwas kräftigere Benadelung, die bei gut wüchsigen Exemplaren ein dunkleres Grün und helle Harzstreifen auf der Unterseite aufweist. Die Rinde ist dunkler gefärbt als bei der deutschen Lärche. Ihr Wuchs ist aufrecht ohne die Neigung zur Säbelstammform, wie sie bei der deutschen Lärche häufiger auftritt. Während im jugendlichen Alter ein streng pyramidaler Habitus vorherrscht, stehen später die Hauptäste mehr wagerecht, weitausladend von der Stammachse ab, besonders bei den sich ohne Seitendruck entwickelnden Individuen. Bei weniger kräftiger Entwicklung auf ärmerem Heideboden ist es für den Laien oft nicht leicht, die Japanerin von der deutschen Schwester zu unterscheiden. Leicht ist aber die Feststellung im Winter, wo bereits auf größere Entfernung das leuchtende Rostbraun der Rinde in die Augen fällt.

Die Japanische Lärche findet anscheinend in der feuchten Meeresluft anserer Provinz die gleichen günstigen Bedingungen wie auf den japanischen Inseln. Ihr Jugendwuchs ist selbst auf dem ärmsten Sandboden überraschend. Wir besitzen in den Provinzialforsten in geschützten Lagen Stämme, die in 22 Jahren eine Höhe von 14 m bei 31 cm Brusthöhendurchmesser erreicht haben. Auch in exponierten Lagen, wie z. B. auf den Diluvial-Ablagerungen der Hüttener Berge, wo diese Lärchenart aus erzieherischen Maßnahmen zwischen Laubholz und Edel-Tanne in umfangreicher Weise von mir eingeschaltet wurde, hat sie die in sie gesetzten Erwartungen bislang vollauf gerechtfertigt.

Man kann nicht sagen, daß diese Lärchenart gegen die Lärchenkrankheit gänzlich immun ist. In dem Provinzialforst Iloo beobachtete ich an ein paar Seitenzweigen Krebswülste mit den charakteristischen stecknadelknopfförmigen kleinen Sporenträgern des Pilzes. Es handelte sich dort um eine feuchte, dumpfige, gegen Luftzug abgeschlossene Lage in hohem Binsengraswuchs. Eine Herabsetzung des Wachstums oder gar ein Absterben Japanischer Lärchen infolge von Krebskrankheit ist von mir bislang nirgends beobachtet worden.

Dagegen ist die Japanische Lärche gegen andauernde Dürre und Sonnenbrand empfindlich und leidet dadurch mehr als unsere deutsche Lärche. Dies mag vor allem darin begründet sein, daß sie kein Baum des kontinentalen Klimas ist, und daß sie bei ihrem üppigen energischen Wachstum bei verhältnismäßig flachstreichen-

dem Wurzelbau regelmäßiger und reichlicher Zufuhr an Feuchtigkeit aus dem Unterboden bedarf, wenn, wie dies in dem außergewöhnlichen Dürrejahr 1911 der Fall war, andauernde Lufttrockenheit und Sonnenbestrahlung die Verdunstung aus den Blattorganen aufs Höchste steigern. In dem genannten Dürrejahr, das bekanntlich in ganz Deutschland die jungen Waldbestände in außerordentlicher Weise schädigte und sogar alte Fichten und Laubhölzer zum Absterben brachte, hat in unsern Heidekulturen die Japanische Lärche namentlich auf dürrem Sand- und Kiesboden bei abgeschlossener, dem Sonnenbrand besonders ausgesetzter Lage nicht unerheblich gelitten.

Auffallend ist aber die Reproduktionsfähigkeit dieser Holzart. Ältere, etwa 15—25jährige Lärchen wurden fast nie ganz getötet. Es ging in der Regel nur die Spitze verloren, und in $^2/_3$ oder $^3/_4$ der Stammachse trieben in den nächsten Jahren schlafende Knospen wieder aus. Es bildeten sich neue Kopftriebe, und der größte Teil der vermeintlich zugrunde gegangenen Japanerinnen heilte den Schaden nach und nach wieder aus. Sie versehen nach wie vor ihren Dienst als wertvolle Bestandesbeimischung.

Der große Wert der Japanischen Lärche liegt, abgesehen von den zu erwartenden Nutzholzerträgen, in ihrer Eigenschaft als vorzügliches Bodenschutz- und Bestandes-Treibholz. Sie deckt als Mischholz zwischen langsamwüchsigen und auf Heideboden sich anfangs schwer emporarbeitenden Holzarten, wie Eiche, Buche, Edel-Tanne, mit ihrer in der Jugend rosettenförmig sich ausbreitenden unteren Beastung den Boden. Hierdurch wird die direkte Bestrahlung des Bodens gehindert, die Vegetation der Spaltpilze, die Träger der Bodengare, gefördert. Die Bodenbeschattung im Verein mit dem alljährlichen reichlichen Nadelabfall, der den Boden dicht bedeckt, dämpft die Heidevegetation, trägt zur Verbesserung des Bodens bei und erhält dessen Feuchtigkeit.

Dadurch, daß die Lärche mit ihrem Wachstum den zugesellten Holzarten vorauseilt, regt sie deren Höhenwuchs an, indem sie seitlich — darin liegt der Begriff Treibholz — einen Druck auf dieselben ausübt und sie zwingt, in dem Bestreben nach Licht den Kopf zu recken, einen ordentlichen Höhentrieb und eine gerade Stammachse auszubilden. Würde man die vorgenannten Edelhölzer in unseren Heidebeforstungen sich selbst überlassen, so würden selbst auf besserem Heideboden bei gruppenweisem Einbau Eiche und Buche nur Krüppelwüchse sogenannte »Apfelbaum«formen ergeben, während die Edel-Tanne jahrelang durch die Spätfröste geschädigt und zurückgehalten würde.

Bei dem milden, immer genügend Licht durchlassenden Schirm der Japanischen Lärche, wird den Ansprüchen der Edelhölzer von Licht vollauf genügt und ein Abreifen der Triebe im Herbst nicht behindert, umsomehr als die Benadelung der Lärche im Herbst ja nach und nach abfällt. Die Lärche hat ferner eine straff aufrechte Stammform und eine wenig biegsame Krone. Daher ist das in unseren windigen Lagen so lästige Verscheuern der Nachbarkronen, wie es bei andern eingeschalteten Lichthölzern, wie Birke und Kiefer, häufig auftritt, bei Verwendung der Lärche als Treibholz nicht zu befürchten.

Schließlich müssen wir noch eine hervorragende Eigenschaft der Lärche erwähnen: das ist ihre geringe Brennfähigkeit. Wie bei verschiedenen Waldfeuern beobachtet werden konnte, brennt die weiche saftige Nadel der Lärche nicht lichterloh, sie wird nur von der Glut versengt, ohne daß große Flammengarben entstehen und Funken sowie von der Glut hochgerissene Äste das Feuer weiterverbreiten, wie dies bei anderen Nadelhölzern, insbesondere der Kiefer, der Fall ist. Bei Bränden in den hiesigen Provinzialforsten bemerkten wir häufig, daß in Kulturen oder noch nicht geschlossenen Dickungen einzelne Lärchen nur von Bodenfeuer an den unteren Ästen berührt wurden, sonst aber völlig grün und lebensfähig blieben. Größere Lärchen an Waldschneisen waren nur an der einen Seite aus der Richtung des

anlaufenden Feuers versengt, blieben im übrigen grün und trieben später aus Stammkurztrieben wieder aus, da der dichte Zweiggürtel den Stamm vor der Ankohlung bewahrt hatte.

Die Einmischung der Lärche an Waldwegen und Schneisen hat sehr das Eingreifen der Löschmannschaften erleichtert, und es ist in mehreren Fällen auf die Feuersicherung durch die Lärche zurückzuführen, wenn es gelang, das Feuer selbst an einem schmalen Abfuhrwege zum Halten zu bringen.

Aus diesem Grunde ist in den Provinzialforsten in den letzten 10 Jahren allgemein der Einbau der Japanischen Lärche an allen Wegerändern durchgeführt.

Hoffentlich tragen diese Zeilen dazu bei, das Vorurteil vor der Lärche etwas zu mildern und insbesondere für den Zwischenbau der japanischen Schwester Freunde zu erwerben.

Einfluß des Waldes auf das Klima.

Von Prof Dr. **Julius Hann**, Wien.

Dieses vielfach erörterte und diskutierte Thema kann hier[1]) nur soweit und in größter Kürze behandelt werden, als ausgedehnte Wälder und eine dichte Vegetationsdecke in Betracht kommen, welche unzweifelhaft einen Einfluß auf das Klima größerer Teile der Erdoberfläche haben, namentlich in warmen Gegenden.

1. **Einfluß auf die Beschaffenheit der Luft.** Nach *Ebermayer* besteht kein bemerkenswerter Unterschied zwischen Waldluft und Luft außerhalb. Doch ist die Waldluft staubfrei und freier von schädlichen Bakterien[2]). Wohltätig wirkt auch die frische Kühle der Waldluft und belebend der Harzduft der Nadelwälder.

2. **Einfluß auf die Temperatur.** Die einzelnen Waldparzellen der kultivierten Länder mittlerer Breiten haben nach den Beobachtungen der forstlichen Versuchsstationen keinen wesentlichen Einfluß auf die Lufttemperatur. *Schreiber* hat die mittleren Temperaturen in Sachsen nach den Prozenten der Waldbedeckung zusammengestellt und auf gleiche Seehöhe reduziert. Bei 55—75 % Waldbedeckung findet er eine Temperaturerniedrigung von 0,1—0,3 % gegen waldlose Gebiete. *Lindemann* fand den Unterschied zu 0,8° (Met. Z. 1900, S. 142). Der Wald wirkt im Winter natürlich viel schwächer als im Sommer.

Ich habe die Temperaturmittel der um Wien unter dem Einflusse des Wiener Waldes liegenden Orte (Hadersdorf, Mariabrunn) mit jenen in der Umgebung Wiens im Freilande verglichen und gefunden:

Mittlere Temperatur 1851/80. Gleiche Seehöhe.

	Januar	April	Juli	Oktober	Jahr
Wien, Freiland . . .	— 1,3	9,6	20,0	10,2	9,4
Wiener Wald	— 1,5	9,0	19,2	9,6	8,8

Im Winter ist der Unterschied unbedeutend, im Sommerhalbjahr erreicht er 0,6° und gegen das Innere der Stadt mehr als 1°. Wie dieser große Unterschied zustande kommt, zeigen die folgenden Temperaturdifferenzen zu den einzelnen Beobachtungsterminen.

---

[1]) Aus *J. Hann*, Handbuch der Klimatologie, Bd. I, S. 186—193, Verlag Engelhorn, Stuttgart; mit Genehmigung des Verfassers und des Verlages.

[2]) S. a. *Ebermayer*, Hygienische Bedeutung der Waldluft und des Waldbodens. *Wollnys* Fortschritte der Agrikulturphysik. XIII. Bd., S. 424

Wiener Wald — Wien Umgebung (1875/84).

	7^h a.	2^h p.	9^h p.	Mittel
Winter . . .	— 0,8	0,0	— 0,8	— 0,6
Sommer . . .	— 1,1	— 0,2	— 2,3	— 1,4

Es ist also um die wärmste Tageszeit der Unterschied gering, dagegen Abends und wohl auch Nachts namentlich im Sommer sehr groß.[1]) Man erkennt darin deutlich den Einfluß der starken nächtlichen Wärmeausstrahlung einer dichten Vegetationsdecke, wozu wohl auch noch die Verdunstungskälte kommt. Gegen das Innere der Stadt würde der Wärmeunterschied noch größer ausgefallen sein. Die (feuchte) Abend- und Morgenkühle des waldigen Landes gegenüber freiem Land und namentlich Städten kommt in diesen Zahlen sehr deutlich zum Ausdruck.

In heißen Gegenden sind die Unterschiede wohl noch größer. Das feuchte, waldige Brahmaputratal in Assam gegenüber der in gleicher Breite liegenden trockenen, baumlosen oberen Gangesebene ist wohl ein gutes Beispiel dafür[2]). Temperaturen im Meeresniveau:

Breite	Länge	kältester Monat	wärmster Monat	Jahr	Jahresschwankung
Assam (waldig) 26,4° N	91,7 E	16,6	27,6	23,5	11,1
Gangesebene (waldlos) 26,5° N	80,3 E	15,7	34,0	25,7	18,3

Mittlere periodische tägliche Temperaturschwankung

Okt./Febr.	März/Mai	Juni/Sept.	Jahr	Okt./Febr.	März/Mai	Juni/Sept.	Jahr
Assam (waldig)				Gangesebene (waldlos)			
9,2	8,2	4,6	7,4	14,5	14,8	6,7	12,0

Wenngleich nicht der ganze Unterschied in den Temperaturverhältnissen dem Walde wird zugeschrieben werden können, der größere Teil kommt wohl auf dessen Rechnung[3]). Der Wald verhindert die Entstehung sehr hoher Lufttemperaturen durch die Beschattung des Bodens, der sich, wenn nackt, wie wir früher gesehen haben, leicht auf 50—70° erwärmt. Er kühlt die Luft ab durch die Vergrößerung der wärmeausstrahlenden Oberfläche (Belaubung) und deren gesteigertes Wärmeausstrahlungsvermögen[4]), durch die starke Verdunstung, die über einer großen Fläche vor sich geht, und die damit einhergehende Verdünstungskälte, welche wieder Veranlassung zu häufigerer Nebel- und Wolkenbildung gibt.

Die äquatorialen Waldgebiete des Amazonenstroms in Südamerika und des Kongogebietes in Afrika haben bekanntlich eine viel niedrigere Temperatur als die waldlosen oder waldarmen Gebiete südlich und nördlich davon.

Die Bodentemperatur wird im Walde erheblich herabgedrückt. Die forstlich-meteorologischen Stationen in Preußen geben in 60 cm Tiefe im Juli: Feld 15,0, Wald 12,0, Jahr 7,7 und 6,6; in 1,2 m im August: Feld 13,8, Wald 11,0. Der Frost dringt im Walde weniger tief in den Boden ein als im Freilande. Z. B. ergaben die preußischen Stationen: Feldstationen bis 47 cm Tiefe, im Kiefernwald bis 34 cm, im Buchenwald bis 38 cm[5]).

---

[1]) Im Walde selbst ist allerdings die Temperaturdifferenz nachmittags am größten. Nach *Schubert* ist die mittlere Temperaturdifferenz um 2^h p. Juni-September im Buchenwald 1,1°, November-April Null, im Fichtenwald Winter 0,7, Frühling 1,3. Sommer und Herbst 0,8 und 0,9°. Abh. d. K. Preuß. Met. Institutes Bd. I, Berlin 1901; s. auch *Schubert* im Met. Z. 1895, S. 509, 1898, S. 134.

[2]) Assam: Dhubri, Goalpara, Sibsagar — obere Gangesebene: Agra, Allahabad, Lucknow.

[3]) S. auch *Woeikof*, Klimate der Erde, Kap. 13, Met. Z. 1889, S. 191, und Pet. Mitt. 1885, Nr. 3.

[4]) S. Met. Z. 1893, S. 319.

[5]) *Müttrich*, Erdbodentemperatur usw., Berlin 1880. *Schubert*, Der jährliche Gang der Luft- und Bodentemperatur, im Freien und in Waldungen, Berlin 1900. *Müttrich*, Einfluß des Waldes auf die Lufttemperatur, Met. Z. 1900, S. 356. *Schubert*, Wald und Klima, ebenda S. 561. *P. Schreiber*, Die Einwirkung des Waldes auf Klima und Witterung, Dresden 1899. — *H. E. Hamberg*, Skogarnes inflytande på Sveriges klimat., große wichtige Arbeit, s. Met. Z., Lit.-Ber. 1887, S. 1, 1898, S. 39, 1890, S. 25. — Forest Influences. U. S. Dep. of Agriculture, forestry Division Bull. N. 7, Washington 1902. Enthält auf 197 S. eine gute Übersicht der bezüglichen Untersuchungen und Fragen.

3. Einfluß auf die Luftfeuchtigkeit. Der Wald erhöht, wenn auch in geringem Maße, die relative Feuchtigkeit seiner Umgebung und vermindert in hohem Grad in seinem Schoße die Verdunstung aus dem Boden durch Beschattung, Verhinderung hoher Bodentemperatur und Hemmung der Luftbewegung. Die Luftfeuchtigkeit wurde im Walde im Sommer um 9 % größer gefunden, sonst um 5 bis 6 %. Die Bodenfeuchtigkeit erleidet einen um 62 % geringeren Verlust während der Vegetationszeit als im Freien; namentlich gering ist der Verlust unter einer Streudecke. Durch letztere wird auch das Eindringen des Wassers in den Boden sehr begünstigt, bis zum doppelten Betrage. Er erhöht dadurch oder bewahrt den Wassergehalt des Bodens trotz seines eigenen großen Bedarfes an Wasser[1]). Er wirkt dadurch als Regulator des im Boden zirkulierenden Wassers und einer konstanten Wasserführung der Bäche und Flüsse.

Zwei forstlich meteorologische Stationspaare im Elsaß, das eine in der Niederung, 152 m, das andere in größerer Höhe, 935 m, ergaben im Mittel folgende Unterschiede in den meteorologischen Elementen an der Feldstation (Freiland) und an der Waldstation.

	Hagenau 152 m		Melkerei 935 m	
	Mittel Mai-September			
	Feldstation	Waldstation	Feldstation	Waldstation
Temperatur	17,0	15,1	13,4	10,3
Rel. Feuchtigkeit . . .	71 %	82 %	71 %	81 %
Verdunstung	226 mm	88 mm	222 mm	105 mm
	Jahresmittel			
Temperatur	9,3°	8,2°	6,4°	5,7°
Verdunstung	342 mm	147 mm	346 mm	175 mm

Die Erniedrigung der Lufttemperatur und namentlich die große Verminderung der Verdunstung an der Waldstation tritt in diesen Zahlen deutlich genug hervor. Siehe *O. Boch*, Met. Zeit., S. 82.

4. Einfluß des Waldes auf die Niederschlagsmenge. Dies ist eine viel untersuchte, strittige Frage, über welche eine reiche Literatur existiert.

Inwieweit der Wald die Quantität der Niederschläge steigern kann, läßt sich nicht genügend beantworten. Aus den vorhin erwähnten Einflüssen des Waldes auf die meteorologischen Elemente darf man mit ziemlicher Sicherheit den Schluß ziehen, daß wenigstens in den Tropen der Wald in der Tat auch die Quantität der Niederschläge zu steigern vermag. Die von *Blanford* mitgeteilten Beobachtungsergebnisse aus den Zentralprovinzen Indiens stimmen damit überein.

In den südlichen Zentralprovinzen Indiens sind $^5/_6$ von 61 000 englischen Quadratmeilen wieder bewaldet worden, die früher durch Raubbau entwaldet wurden. Auf diesem Gebiete befinden sich 14 Regenstationen. Der Vergleich der mittleren Regenmenge vor der Wiederbewaldung 1867—1875 und nach derselben 1876 bis 1885 gibt eine Zunahme von 173 mm, d. i. 12 % des Mittels. Auch die Differenzen der Regenmengen gegen die anderen Stationen in Indien nehmen fortwährend zu[2]).

Auch *Hettner* kommt in seiner Arbeit: Regenverteilung, Pflanzendecke und Besiedelung der tropischen Anden zu dem Schlusse, daß die Pflanzendecke die Niederschläge beeinflußt. In der Kordillere von Bogota sieht man über den Wäldern Wolken hängen und Regen fallen, während daneben über Gebüsch und Kulturland sich blauer Himmel wölbt und die Sonne scheint, und es ergibt sich, daß dieses offene Land erst durch die Rodung so geworden ist, daß sich also mit der Pflanzendecke auch das Klima in einem gewissen Grade verändert hat[3]). Im allgemeinen ist allerdings die Beschaffenheit der Pflanzendecke als die Wirkung und die Regenverteilung als die Ursache zu betrachten.

---

[1]) Wird eine Wiese bei trockenem Sommerwetter gemäht, so dörrt der Boden rasch aus, trotz der scheinbar verringerten Verdunstung, infolge der starken Erwärmung des nun ungeschützten Bodens. Auch der gesteigerte Luftwechsel trägt dazu bei.

[2]) *Blanford*, Wald und Regen in Indien, Met. Z. 1888, S. 255. The influence of Indian forests on the Rainfall. Asiatic Soc. of Bengal, LVI, 1887. — Indian, Met. Memoirs. Vol. III, *Blanford*. Indian, Rainfall II. Teil. Da in den Tropen der Windeinfluß auf die Regenmessung ein viel kleinerer ist als bei uns, entfällt der Einwurf, daß durch den Wald der Windschutz und dadurch auch der Regen zugenommen habe.

[3]) Die Kordillere von Bogota Pet. Mitt., Erg.-Heft 104 (1892), 73, und Regenverteilung, Pflanzendecken, Besiedlung der tropischen Anden, Berlin 1893.

Nach *Müttrich* hat durch die Aufforstung der Lüneburger Heide seit 1877 der Regenfall an der Station Lintzel wesentlich zugenommen beim Vergleich mit der Umgebung (Das Wetter 1892 und Met. Z. 1892, S. 308). Es gibt aber Bedenken gegen die Tragweite dieser Ergebnisse.

Hamberg findet eine Vermehrung der Niederschläge um 3 % als Waldeinfluß in Schweden.

In jüngster Zeit hat *J. Schubert* in streng kritischer Weise die Frage für Norddeutschland zu beantworten gesucht[1]). Das Ergebnis ist, daß in Westpreußen und Posen der Wald einen Niederschlagszuwachs von wahrscheinlich 2 % und darüber (aber weniger als 10 %) gibt, in Schlesien von 2 % bis (weniger als) 6 %. Die Stationen auf der Letzlinger Heide mit einem zusammenhängenden Waldgebiet von rund 300 qkm ergeben nach Berücksichtigung aller Fehlerquellen einen Waldeinfluß von 2,6 % im Jahre[2]). (100 m Höhenzunahme ergeben einen Zuwachs von rund 10 %.) Der Einfluß des Waldes auf eine Zunahme der Regenmenge ist demnach in unseren Breiten ziemlich geringfügig.

Eine Steigerung der Niederschlagsmenge im Walde selbst und unter Bäumen, welche den Regenmessern entgeht, läßt sich direkt nachweisen bei Nebel und Rauhfrost. Bei dichterem Nebel gibt es unter Bäumen und im Walde einen leichten Tropfregen, der den Boden völlig durchnäßt, während außerhalb der Boden trocken bleibt[3]). Bei Rauhfrost namentlich sammeln die Zweige der Bäume eine recht bedeutende Menge Niederschlag, der außerhalb des Waldes völlig fehlt. *Wilhelm* bestimmte in Ungarisch-Altenburg die Wassermenge, welche der Rauhfrost an Sträuchern von 1—2 m Höhe in einem einzigen Falle (Dezember 1860) dem Boden lieferte, zu 1,9 mm Niederschlagshöhe. Unter hohen, stark verästelten Bäumen erhält der Boden jedenfalls weit mehr Wasser, und wenn sich, wie es in manchen Wintern und in gewissen Lagen nicht selten geschieht, der Duftanhang öfter wiederholt, so kann der Boden dadurch einen nicht unbeträchtlichen Wasserzuschuß erhalten[4]). Ähnliche Beobachtungen machte *Breitenlohner* im Wiener Walde[5]), und *Fischbach* bemerkt, daß er im Schwarzwalde in schneearmen Wintern es mehrfach erlebt habe, daß der durch Wind von den Bäumen abgeschüttelte Reif den Holztransport mit Schlitten ermöglichte[6]). Hier sehen wir also eine direkte Steigerung der Niederschlagsmenge durch den Wald, da auf freiem Felde der Duftanhang fehlt oder ganz unbedeutend ist. Nur der Wald vermag die bei Nebel in der Luft schwebende Wassermenge, die sonst dem Boden nicht zugute kommt, in wirksamer Weise auf seinem Ast- und Laubwerk zu sammeln und der Erdoberfläche zuzuführen.

In hohem Maße erfolgt dies auf dem Tafelberg im Kaplande bei den herrschenden SE-Winden des Sommers, die den Berg stetig in Wolken hüllen. Diese Niederschlagsmenge erreicht daselbst hohe Beträge und speist in wirksamer Weise Quellen und Bäche. Ähnliches konstatiert *Cleveland Abbe* von Green Mountain auf der Insel Ascension[7]). Durch die Zerstörung der Vegetation wird diese Wasserzufuhr sistiert, und Quellen und Bäche versiegen[8]).

[1]) Es ist namentlich die verschiedene Windstärke an den Stationen im Freilande und in den Rodungen innerhalb des Waldes, welche dabei zu beachten ist. Größeren Windschutz läßt, im Winterhalbjahr besonders, die Niederschlagsmenge größer erscheinen im Vergleich mit außen.

[2]) S. Met. Z. 1905, S. 567; 1906, S. 444; 1907. S. 555; s. auch Deutsch. Geographentag, Danzig 1905, S. 205.

[3]) Das frühere Aufsprießen des Graswuchses im Frühlinge unter Bäumen ist auf diese Ursache einer reichlicheren Befeuchtung zurückgeführt worden.

[4]) Met. Z. 1867, S. 126.

[5]) *Wollny*, Forschungen II. Bd., 497.

[6]) Met. Z. 1893, S. 195.

[7]) Forest Influences, S. 121. Das Wasser für die regenlose Küste liefert der mechanisch bewirkte Niederschlag aus den Nebeln des SE-Passats an den Bäumen und Sträuchern des Green Mountain.

[8]) *Marloth*, Über die Wassermengen, welche Sträucher und Bäume aus den treibenden Nebeln und Wolken auffangen, Met. Z 1906, S. 547 usw. Im Januar 1904 z. B. betrug am Tafelberg in

5. Aufspeicherung der Niederschläge durch den Wald. Regulierung der Abflußverhältnisse. Wenngleich die Steigerung der Niederschlagsmenge durch den Wald geringfügig ist, wenigstens in unseren Breiten, so ist doch seine Wirkung auf die Abflußverhältnisse der Niederschlagsmengen von größter nationalökonomischer Wichtigkeit.

In höchstem Grade wirkt er günstig auf allen stärker geneigten Bodenflächen. Er bewahrt das Wasser der Niederschläge in seinem Schoße und verhindert dessen rasches Abfließen[1]), wodurch einerseits einem zeitweiligen Wassermangel mehr oder weniger abgeholfen wird, anderseits die schädliche Wirkung des raschen Abfließens, die Abschwemmung der oberflächlichen Verwitterungskruste und des Humus verhindert wird, welche den nackten Felsboden bloßlegt, die Flüsse versandet und zu Überschwemmungen anschwellen läßt. Letztere mildert der Wald auch dadurch, daß er die Schneedecke länger bewahrt[2]) und ein langsames Abschmelzen derselben im Frühjahre begünstigt.

In sehr eingehender lehrreicher Weise behandelt diesen Gegenstand ausführlich, auf Versuche gestützt, *E. Wollny* in der Abhandlung: Einfluß der Pflanzendecken auf die Wasserführung der Flüsse[3]). Er kommt zu dem Schlusse, daß die lebenden Pflanzen sowohl die ober- als auch die unterirdische Wasserableitung verzögern und so eine gleichmäßige Zufuhr des Wassers zu den Flüssen begünstigen. Desgleichen wird die Abschwemmung von Erde oder Gesteinschutt auf abhängigem Terrain durch die verschiedenen Pflanzenformen in einem meist außerordentlichen Grade herabgedrückt. In vollkommener Weise wirken die Pflanzendecken, besonders der Wald, mit Ausschluß der Ackergewächse, zweifellos auf die Geschiebeführung der Flüsse. Einige Nachweise über die schädlichen Folgen der Zerstörung der Pflanzendecken in Bergländern folgen in Anmerkung[4]).

Je wertvoller die Wasserkräfte bei fortschreitender Kultur und Zunahme der Industrie (bei abnehmenden Kohlenvorräten) werden, desto wichtiger ist es, das

---

1070 m die Regenmenge gewöhnlich gesammelt 37 mm; ein gleicher Regenmesser mit einem Aufsatz, der ein Buschwerk nachahmte (von gleichem Querschnitt), gab 1230 mm. An einer Station in 760 m Regen 46, »Nebelfänger« 349 mm. Januar 1905 Regen 37 mm, »Nebelfänger« 403 mm. Diese letzteren Mengen entsprechen den Wassermengen, welche unter Buschwerk dem Boden zugeführt werden auf der gleichen Fläche, für welche die Regenmenge gilt. So große Regenmengen sammelt die Vegetation des Tafelberges zur trockenen Sommerzeit, wo unten kein Regen fällt. Auch von anderen Bergen des Kaplandes wird ähnliches berichtet.

[1]) Wenn dies zuweilen, scheinbar auf Beobachtungen gestützt, geleugnet wird, so beruht dies auf einer fehlerhaften Verallgemeinerung lokaler Verhältnisse. Auf der ebenen norddeutschen Niederung z. B. kann diese Wirkung des Waldes allerdings nicht hervortreten. Aber gerade wo sie am wichtigsten ist, in dem meist stark geneigten Terrain, in den Quellgebieten der Flüsse, wo die reichlichsten und gefährlichsten Niederschläge fallen, macht sich die günstige Wirkung einer Walddecke am stärksten geltend.

Wollny hat aus Versuchen folgendes gefunden:

Oberflächlich abgeführte Wassermengen in Prozenten der Regenmenge (622 mm)

	Neigung des Bodens	10	20	30°
Abfluß	Mit Gras bewachsen	1,2	2,1	4,7 %
	Nackt	3,1	4,7	6,6

Wenn das schon ein Rasen leistet, was wird da ein Bergwald leisten, dessen Boden mit einer hohen Moosdecke, Heidelbeerbüschen usw. bekleidet ist, während zugleich der heftigste Sturzregen durch die Bäume selbst in einen Rieselregen verwandelt wird.

[2]) Nach *Hamberg* in Schweden um 5—12 Tage im Mittel.

[3]) Prof. Dr. *E. Wollny*, Vierteljahrsschrift des Bayerischen Landwirtschaftsrates 1900, Heft III. Im Auszuge Met. Z. 1900, S. 491.

[4]) Von den südlichen Appalachen heißt es: Forstfeuer und Abholzung für Zwecke der Bodenkultur haben zu einer so um sich greifenden Erosion geführt, daß Tausende Acres Landes nun durch Wasserrisse so wertlos geworden sind, wie die »bad lands« im Westen. Forstfeuer zerstören das Laubdach, welches die Kraft des Regens bricht, die abgeholzten Landstrecken werden einige Jahre kultiviert, sie sind zuerst des tiefen Humus wegen sehr fruchtbar, der letztere wird aber an allen steileren Hängen rasch erodiert und weggeführt und nach wenigen Jahren ist das Land verlassen und

Wasser der Niederschläge dem Lande selbst zu erhalten und dessen rasche, von den schädlichsten Wirkungen begleitete Abfuhr zu verhindern. Auch klimatisch ist dies von Bedeutung, da die Luftfeuchtigkeit und die Neigung zu Niederschlägen durch die perennierenden Wasserläufe gefördert wird.

6. Einfluß des Waldes auf die Windstärke. Eine weitere wichtige Eigenschaft des Waldes ist der Schutz gegen heftigere Luftbewegungen, die Abschwächung des Windes, nicht bloß in seinem Innern, sondern auch in der Umgebung. Er verhindert dadurch auch das stärkere Austrocknen des Bodens, im Winter Schneeverwehungen, Störungen des Eisenbahnverkehrs usw. Allerdings begünstigt die größere Luftruhe auch die Früh- und Spätfröste.

Die verderblichen Schneestürme, die »Burane« der sibirischen Steppen, die »Blizzards« der Prärien der westlichen Union, sind in waldigen, wenngleich ebenen Gegenden unbekannt. Von den baumlosen Flächen dagegen weht der Wind den Schnee weg, welche dadurch schutzlos der strengen Winterkälte preisgegeben sind, selbst die Wurzeln der Pflanzen werden vielfach bloßgelegt.

Klimatisch wichtig ist der Schutz, den der Wald gewährt gegen kalte, wie auch gegen heiße und trockene Winde.

Das fast völlige Verschwinden der Pfirsichkultur im Staate Michigan schreibt man der Entwaldung zu, welche einen viel größeren Einfluß der kalten NW- und W-Winde herbeigeführt hat. Waldgürtel werden als die beste Schutzwehr gegen die kalten, sowie gegen die heißen und trockenen Winde von *Curtis* empfohlen. Der Wald bricht die Heftigkeit der Winde und schwächt deren schädlichen Einfluß durch extreme Kälte, Hitze und Trockenheit ab. Im Jahre 1888 sind im Staate Kansas allein 21 Millionen Scheffel Korn durch heiße trockene Tagwinde verloren gegangen[1]).

Im allgemeinen wird die Bedeckung der Erdoberfläche mit ausgedehnten Waldungen im Innern der Kontinente das Klima der betreffenden Erdstelle speziell im Sommer im Sinne einer wenn auch geringen Annäherung desselben an ein Küstenklima beeinflussen.

Auch das Vorkommen ausgedehnterer Moose und Moore hat einen erheblichen Einfluß auf das Klima. Sie wirken abkühlend auf die Luft und erhöhen den Feuchtigkeitsgehalt derselben. Die Kälte und Feuchtigkeit der Luft über dem Moose von Schleißheim bei München ist schon *Lamont* aufgefallen, sie macht sich besonders im Frühling bemerklich. Die Bodentemperatur bleibt niedrig, das Eindringen der Tages- und Sommerwärme ist sehr verzögert und gehemmt. Die Moore erhalten

---

wertlos, und sein Ruin kann auch auf die Nachbarschaft übergreifen. U. S. Geol. Survey. Prof. Papers Nr. 37. — Aus Indien führt Sir *Dietrich Brandes* ähnliche Beispiele der Folgen der Entwaldung an. Im Hoshiarpur (Panjap) nahm nach der britischen Besitzergreifung 1846 die Bevölkerung stark zu, es wurde viel Holz verbraucht, viel zerstörte auch das Weidevieh. Die Denudation griff rasch um sich, und 70 000 Acres früher fruchtbaren Landes sind nun versandet. In einer geschützten Reserve in Ajmere ist dagegen das Grundwasser, das früher erst in $7^1/_2$ m Tiefe anzutreffen war, nun bei dichterer Vegetation schon in 4,6 m zu finden. (Indian forestry, Nature, Vol. 63, S. 597 usw.) — Nach *Uzielli* haben die Überschwemmungen des Arno infolge der Waldverwüstung in dessen Oberlaufe fortwährend zugenommen, und zwar in den ersten 7 Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts im Verhältnis von 1 : 4 : 7 : 6 : 10 : 17 : 20 (Pet. Mitt. Litt.-B. 1898, Nr. 757). — Besonders in Südfrankreich und namentlich von den Pyrenäen kommen Klagen über die schädlichen Folgen der fortschreitenden Entwaldung. Der innerste Gürtel der Pyrenäen ist schon entvölkert. *Guénot*, Effects du déboisement des Pyrenées. Pet. Geog. Mitt. Litt.-B. 1901, Nr. 84; ebenda 1902, Nr. 361; 1903, Nr. 335b. Der Fluß Neste, der noch 1850 eine mittlere Wasserführung von 36 cbm/sec. hatte, führt jetzt nur mehr 15 cbm. Dagegen sind natürlich die Überschwemmungen in noch größerem Maße gewachsen, da die Regenmenge nicht abgenommen hat.

[1]) *G. E. Curtis*, Winds injurious to Vegetation and Crops. Bull. 11, U. S. Weath. Bureau P. II, 1895, 435. — *Cline*, Summer hot Winds on the Great Plains. Bull. Phil. Soc. Wash. XII, 1894, 335. Amer. Met. Journ. XI, 1894—95, S. 175.

daher den gefrorenen Boden lange und sind im hohen Norden eine Hauptursache ständigen Bodeneises[1]).

Über die Moore als klimatische Produkte s. *Solger*, Zeitschr. d. G. f. Erdkunde, Berlin 1905, S. 702 usw.; *Früh*, Die Moore der Schweiz, mit einer Moorkarte der Erde und deren Begrenzung gegen Pol und Äquator, S. 712; Klimaschwankungen und Moorbildungen, S. 715.

Die Bedeutung der Moore für Wasserabfluß und Luftfeuchtigkeit s. *H. Potonié* in Naturw. Wochenschrift 1907, S. 340.

Über Küstenklima.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Als die »Deutsche Dendrologische Gesellschaft« in Unternehmungen eintrat, um aus Britisch-Kolumbia vom oberen Fraser-River Samen der dortigen grauen Abart der grünen Küstendouglasie zu beschaffen, geschah dies, um die Wälder der preußischen Ostgrenze und der bayrischen Gebirgstäler mit Pflanzen zu versorgen, die aus einem ganz ähnlichen Klima mit lange anhaltenden niedrigen Temperaturgraden und verhältnismäßig kurzer Vegetationsperiode herstammten. Schreiber dieser Zeilen wurde damals aus Laienkreisen der genannten Gesellschaft darauf aufmerksam gemacht, daß das Tal des Fraser so nahe der Küste läge, daß man dort noch immer mit einer bedeutenden Einwirkung des Seeklimas rechnen müsse; der Zweck der betreffenden Sameneinführung sei daher nicht erfüllt. Diese Ansicht beruhte auf einem weitverbreiteten Irrtum so vieler Kartenleser, die übersehen, daß, je größer ein Karten-Maßstab ist, desto enger alle Entfernungen zusammenrücken, so daß weit voneinander entfernte Orte sich scheinbar nahe liegen. In Wirklichkeit liegt nun das Fort Quesnelles am oberen Fraser, woher der betreffende Samen stammt, ziemlich genau 400 km von der Küste des Stillen Ozeans entfernt. Das entspricht der Entfernung des südlichen Thüringens von der Nordseeküste. Es dürfte wohl niemanden geben, der die Ansicht verträte, Weimar, Rudolstadt oder Hof in Bayern hätten Küstenklima.

Aber noch größere Entfernungen werden mitunter irrtümlicherweise für möglich gehalten, die hohe Luftfeuchtigkeit des Seeklimas zu vermitteln. So findet sich in der »Naturwissenschaftlichen Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft« (München) 1909, Seite 552, die Ansicht vertreten, daß die angeblich hohe Luftfeuchtigkeit des Rheintales im südlichen Baden dem dort vorherrschenden Südwest-Winde zuzuschreiben sei. Dieser aus der Biskaya kommende Luftstrom flösse dem Rheintale durch das »trou de Belfort«, das Loch zwischen Vogesen und Jura, unmittelbar zu, ohne sich seinen Reichtum an Feuchtigkeit durch zwischengelagerte Gebirge abnehmen, »auskämmen«, lassen zu müssen. Dem ist entgegenzuhalten, daß das Belforter Loch volle 630 km vom Atlantischen Ozean entfernt ist und daß sich in Frankreich wenn auch nicht gerade höhere Gebirge, so doch genügend viele Höhenzüge befinden, die innerhalb dieser so weiten Entfernung die Einwirkung des Meeresklimas zum größten Teile wieder aufheben. Wäre die angeführte Annahme richtig, so würde ganz Frankreich dieselbe Luftfeuchtigkeit besitzen, wie das südliche Baden, ja, wegen der größeren Nähe des Meeres noch eine erheblich höhere, was tatsächlich nicht der Fall ist. Das schmale Rheintal südlich Straßburgs ist eng eingepreßt zwischen Schwarzwald und Vogesen. Die Höhen beider sind stark bewaldet und besitzen nach der *Hellmann*schen »Regenkarte von Deutschland« die höchste mittlere jährliche

[1]) Über den Temperaturgang im Moorboden gegenüber freiem Boden sind lehrreich die Diagramme des täglichen Ganges der Bodentemperatur in dem Werke von *Th. Homén*, Bodenphysikalische und Meteorologische Beobachtungen. Berlin 1894.

Niederschlagshöhe von Deutschland überhaupt. Die dortige Luftfeuchtigkeit dürfte daher von diesen außerordentlichen Niederschlagsmengen abzuleiten sein und nicht von Winden, die 630 km über den Kontinent passieren müssen.

Daß dazwischenliegende Gebirge feuchtigkeitentziehend auf Luftströmungen, die vom Meere kommen, einwirken, ist zweifellos richtig, kommt aber bei der angegebenen großen Entfernung überhaupt nicht mehr in Betracht. Nach Angaben des Meteorologischen Institutes in Berlin heben dazwischenliegende Gebirgszüge, wie die Coast Range in West-Kanada, die Einwirkung einer selbst so großen Meeresfläche, wie des Stillen Ozeans, schon nach kaum 300 km völlig auf. In Norddeutschland wirkt der Harz ähnlich. Bezüglich des »trou de Belfort« wirkt die weite Entfernung ebenso, wie bei nahen Entfernungen die Höhenzüge. Wäre es anders, so würde in ganz Frankreich durchweg eine außerordentlich hohe Luftfeuchtigkeit herrschen.

Letztere allein ist natürlich nicht identisch mit dem Begriffe des Seeklimas; sie ist aber seine stete Begleiterscheinung. Das Hauptmerkmal des Seeklimas sind seine sowohl während des Tages wie während des ganzen Jahres geringen Temperaturschwankungen gegenüber den starken Temperaturschwankungen des Land- oder Binnen-Klimas.

Nach *Hann*[1]) hat das Wasser die größte spezifische Wärme; sie wird als Einheit angenommen; der Erdboden hat eine kleinere spezifische Wärme, die für das Volumen auf 0,5, auf das Gewicht sogar nur auf 0,2 anzunehmen ist. Die Temperaturerhöhung und ebenso die Erkaltung wird über einer Wasserfläche daher stets gemäßigter auftreten, als über dem festen Boden, und demgemäß die darüber liegende Luft ebenso. Daraus folgt der Hauptunterschied des Land- und Seeklimas bezüglich der Temperatur: das Landklima hat extreme, das Seeklima gemäßigte Temperaturschwankungen.

Das Wasser kann in der täglichen Periode eine 3,5mal größere Wärmemenge aufnehmen und wieder abgeben, als Sandboden. Über die jährliche Wärmeaufnahme und Wiederabgabe in Boden und Wasser sind zahlreiche Messungen und Beobachtungen angestellt worden. Die jährliche Temperaturschwankung dringt in den Boden nur bis zu 15—25 m ein; in den großen europäischen Binnenseen dagegen bis zu 100 m und darüber; ins Mittelmeer bis gegen 150 m. Die Wärmeaufspeicherung ist deshalb im Boden eine viel geringere als im Wasser, dementsprechend auch dessen Einfluß auf die Milderung der Lufttemperatur in der Zeit der Abkühlung der Erdoberfläche.

Auf der gleichen Fläche gibt ein Landsee 15mal, die Ostsee 20—30mal mehr Wärme im Herbst und Winter an die Luft ab als der Boden. Die erwärmte Luft wird von den Winden den Seeufern zugeführt und erhöht deren Temperatur. Gemeinsam ist daher dem Landklima unter allen Breiten eine große jährliche Wärmeschwankung; das Seeklima bleibt dagegen durchweg ein gemäßigtes.

Hinzu kommt die größere Luftfeuchtigkeit des Seeklimas. Da der Wasserdampfgehalt der Atmosphäre zum allergrößten Teil aus der Verdampfung des Wassers der Ozeane herstammt, so wird natürlich der Feuchtigkeitsgehalt der Luft mit der Entfernung von dieser seiner Hauptquelle, also mit dem Eintreten in das Innere des Landes, abnehmen. Nach den Angaben *Hann*'s (a. a. O.) geben die Seewinde allen ihren Wasserdampfgehalt schon in der Entfernung von einigen hundert Kilometern von der Küste als Regen wieder ab. Dieser naßgewordene Küstenstreifen wird natürlich wieder eine Quantität Wasserdampf für das Hinterland liefern, doch nur in verhältnismäßig sehr geringen Mengen; diese lokale Verdunstung wird fast stets außerordentlich überschätzt. Aus vorstehendem wolle man die Unwahrscheinlichkeit ersehen, daß beim trou de Belfort der Atlantische Ozean noch eine nennenswerte Einwirkung auf die Luftfeuchtigkeit hat.

---

[1]) Prof. Dr. *Hann*, Handbuch der Klimatologie I. 119 ff., Verlag von Engelhorn, Stuttgart.

Quatsino 50° 32′ N., 128° 3′ W.

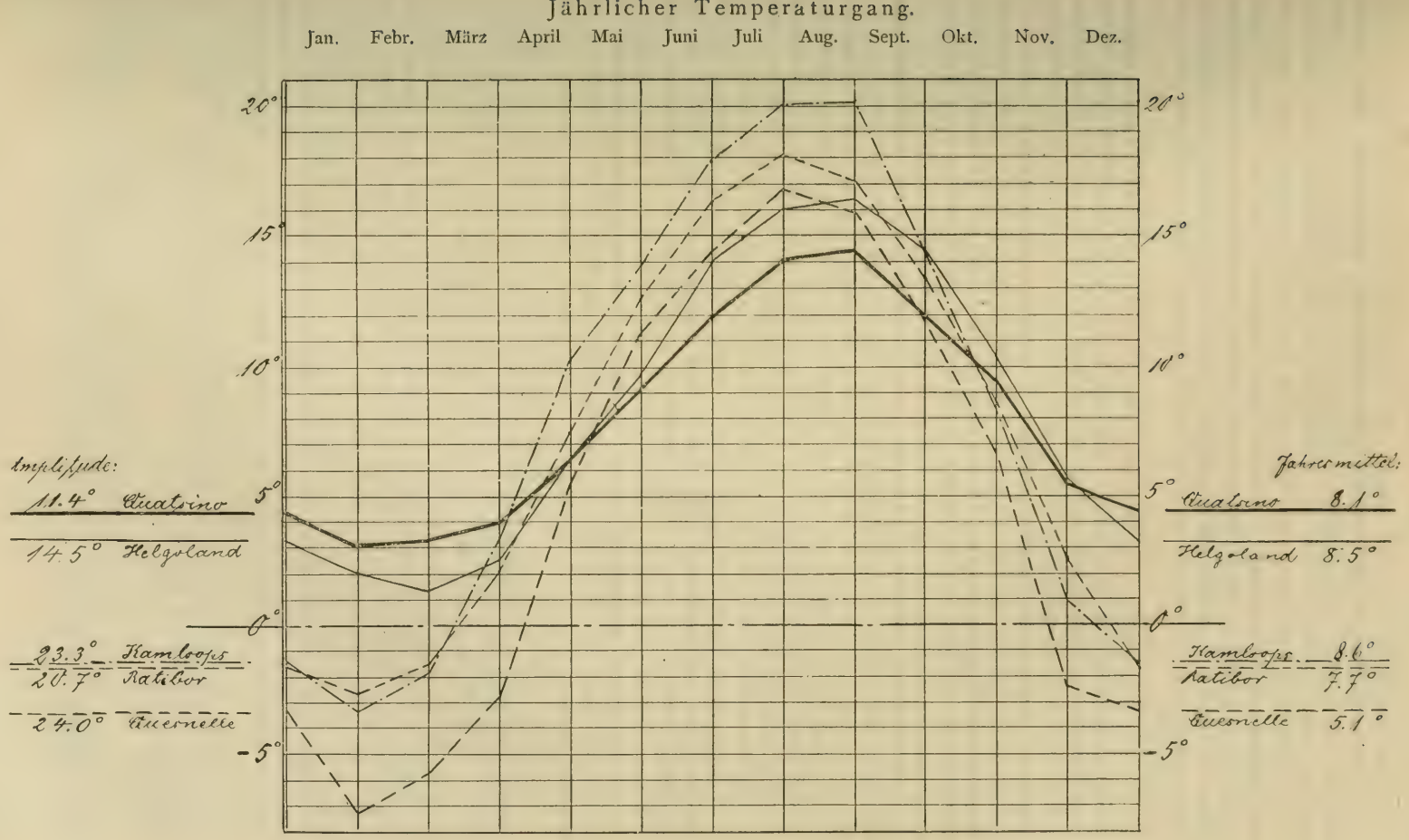
	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr	
						Mittel-Temperatur C°.								
1896	2,2	4,2	2,8	5,0	8,2	10,6	14,9	14,7	11,8	9,2	1,1	5,0		
97	3,8	3,5	1,8	7,7	9,6	12,1	13,2	15,3	11,8	9,4	3,2	5,3		
98	3,2	3,6	3,9	6,2	9,7	12,3	14,0	15,8	12,9	8,9	5,1	3,1		
99	3,6	3,2	3,3	5,7	8,1	10,9	15,2	13,8	12,8	8,4	8,8	3,8		
1900	3,6	2,4	6,5	6,8	9,8	12,7	15,2	14,1	12,5	8,4	4,8	6,7		
01	2,9	2,8	4,8	5,6	9,1	11,7	12,4	15,1	12,2	12,3	7,3	4,9		
02	3,7	5,2	4,1	7,3	10,3	12,1	13,7	14,8	11,7	9,8	5,9	3,2		
03	3,9	1,7	2,7	5,9	8,1	13,2	14,2	14,4	10,8	9,3	4,8	4,4		
04	1,4	1,9	3,2	7,7	8,8	11,4	12,9	13,3	11,8	10,3	7,7	4,6		
05	2,6	3,5	6,4	7,2	9,2	12,4	14,6	13,8	11,7	7,7	6,8	3,5		
Summe	30,9	32,0	39,5	65,1	90,9	119,4	140,3	145,1	120,0	93,7	55,5	44,5		
Mittel	3,1	3,2	4,0	6,5	9,1	11,9	14,0	14,5	12,0	9,4	5,6	4,4	8,1	97,7
						Absolute Extreme 1896—1905.								
Maximum	15,0	10,6	16,7	20,6	23,3	31,7	34,4	26,1	23,9	25,6	16,7	12,8		
Minimum	−9,4	−10,0	−7,5	−6,7	−1,1	2,7	4,4	4,4	2,8	−1,1	−7,2	−4,4		

Quesnelles 518 m—52° 59′ N., 122° 30′ W.

	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr	
						Mittel-Temperatur C°.								
1896	−12,4	−1,7	−4,1	2,6	8,8	14,0	17,9	15,9	10,8	6,2	−20,1	−4,3		
97	−10,6	−6,2	−9,2	6,2	12,1	16,7	14,9	16,6	10,9	7,7	−9,8	−5,9		
98	−3,9	−1,9	−3,3	4,7	11,1	14,3	17,7	18,1	12,1	4,6	−4,4	−7,9		
99	−5,3	−8,8	−4,6	4,7	8,6	13,5	17,4	14,6	11,7	3,1	5,1	−1,5		
1900	−4,1	−6,3	−0,6	7,1	11,4	13,6	16,2	14,2	11,2	6,7	0,3	3,3		
01	−6,3	−6,0	3,0	7,5	12,3	13,4	15,8	15,4	13,6	8,4	5,0	−0,1		
02	−6,2	−0,7	−2,2	4,0	16,4	10,5	13,6	15,6	11,6	10,2	−3,2	−6,9		
03	−5,7	−2,7	−4,6	1,6	8,3	17,8	17,8	16,3	10,1	8,1	−0,9	−1,3		
04	−7,5	−13,2	−6,9	8,7	10,1	14,7	17,0	16,4	12,5	7,3	4,6	−4,7		
05	−9,2	−10,1	5,0	7,5	12,2	16,0	19,3	15,8	14,7	4,5	0,2	−3,1		
Summe	−71,2	−57,6	−27,5	54,6	111,3	144,5	167,6	158,9	119,2	66,8	−23,2	−32,4		
Mittel	−7,2	−5,8	−2,8	5,5	11,1	14,4	16,8	15,9	11,9	6,7	−2,3	−3,2	5,1	61,0
						Absolute Extreme 1896—1905.								
Maximum	13,9	18,9	17,8	28,3	33,3	35,6	35,6	33,9	29,4	23,3	24,4	18,3		
Minimum	−37,8	−34,4	−34,4	−16,1	−11,1	−1,1	3,3	0,6	−3,9	−15,0	−39,4	−31,7		

Kamloops 363 m—50° 41′ N., 120° 29′ W.

	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr	
						Mittel-Temperatur C°.								
1896	−5,4	2,9	3,1	9,2	14,0	19,3	19,0	23,9	16,1	11,6	−7,0	0,9		
97	−2,4	0,5	1,1	14,3	18,1	18,7	17,0	21,5	14,8	9,0	−3,3	−3,7		
98	−5,2	0,8	2,0	10,2	14,8	18,0	21,1	24,3	15,8	7,4	0,3	−8,0		
99	0,4	−3,1	4,1	9,7	12,0	16,8	20,6	16,9	14,6	7,6	7,8	0,0		
1900	1,0	−2,5	5,7	10,7	14,0	17,7	19,6	16,8	13,9	9,2	−0,3	3,1		
01	−5,1	−0,8	5,9	9,1	15,7	16,0	19,5	22,2	14,1	9,3	5,1	−0,4		
02	−2,9	1,3	4,3	9,4	14,4	16,1	19,5	19,6	13,7	9,5	1,3	−3,6		
03	−2,2	−3,2	−0,9	8,3	10,8	20,3	19,6	16,8	11,7	8,1	−0,5	0,1		
04	−2,9	−6,0	−1,2	10,6	10,9	17,1	21,2	18,7	15,4	7,2	6,9	−0,3		
05	−7,3	−8,9	7,4	10,5	14,1	18,6	22,4	20,7	14,1	5,1	0,2	−0,8		
Summe	−32,0	−19,0	31,5	102,0	138,8	178,6	199,5	201,4	144,2	84,0	10,5	−12,7		
Mittel	−3,2	−1,9	3,2	10,2	13,9	17,9	20,0	20,1	14,4	8,4	1,0	−1,3	8,6	102,7
						Absolute Extreme 1896—1905.								
Maximum	20,0	17,2	20,1	29,7	40,4	40,0	41,7	38,3	31,7	26,7	18,3	20,0		
Minimum	−26,4	−35,6	−20,1	−4,7	−3,9	1,4	1,1	1,1	−0,3	−8,3	−25,0	−23,9		


Jährlicher Temperaturgang.
Jan. Febr. März April Mai Juni Juli Aug. Sept. Okt. Nov. Dez.
20°
15°
10°
5°
0°
-5°
Amplitude:
11.4° Cuatsino
14.5° Helgoland
23.3° Kamloops
20.7° Ratibor
24.0° Cucurnelle
Jahresmittel:
Cuatsino 8.1°
Helgoland 8.5°
Kamloops 8.6°
Ratibor 7.7°
Cucurnelle 5.1°

Um schließlich noch zu zeigen, daß das Gebiet des oberen und mittleren Fraser-River in British-Columbia kein Küstenklima im vorstehenden Sinne besitzt, gebe ich auf S. 118 eine Zusammenstellung der Mitteltemperaturen für jeden Monat während eines Zeitraums von 10 Jahren sowohl für Quesnelles und Kamloops, wo die Deutsche Dendrologische Gesellschaft Forstsamen sammeln ließ, als auch von Quatsino auf der Insel Vancouver, also an der Küste des Stillen Ozeans mit absolutem Seeklima. Anschließend sind jedesmal die absoluten Extreme während dieser 10 Jahre angegeben, diese betragen im Winter für Quesnelles und Kamloops (Binnenklima) $-39{,}4^0$ C. bezw. $-35{,}6^0$ C. und für Quatsino (Küstenklima) nur -10^0 C.

Ferner ist (S. 119) eine graphische Darstellung des jährlichen Temperaturganges der beregten 3 amerikanischen Orte beigefügt, und in diese die betreffenden Kurven für zwei deutsche Stationen eingetragen, nämlich Ratibor (Binnenklima) und Helgoland (Seeklima). Diese Darstellung zeigt überzeugend, daß Quatsino ebenso wie Helgoland ausgeprägtes Seeklima haben. Quesnelles und Kamloops haben, wie Ratibor, deutlich kontinentales Klima. Die Jahresschwankung ist für die kanadischen Stationen mit $23{,}3^0$ bezw. $24{,}0^0$ sogar noch größer als die von Ratibor mit $20{,}7^0$ C. Kamloops ist mit $8{,}6^0$ im Jahresmittel etwas wärmer als Ratibor mit $7{,}7^0$, dagegen ist Quesnelles mit $5{,}1^0$ bedeutend rauher als die oberschlesische Station.

Es würde zu weit führen, die mir ebenfalls vorliegenden[1]) genauen Zusammenstellungen der monatlichen Regenmengen und Regentage während zehn Jahre für die genannten Stationen hier wiederzugeben; bemerkt sei daraus nur folgendes: Quatsino am Stillen Ozean hat die außerordentlich große Regenmenge von 2909 mm im zehnjährigen Mittel 1896—1905; dagegen sind die Binnenstationen Kamloops mit 255 und Quesnelles mit 422 mm Jahresniederschlag ein ganzes Teil trockener als Ratibor mit 608 mm.

Nach allem vorstehenden dürfte wohl kein Zweifel weiter bestehen, daß der Nachwuchs der Pflanzenwelt des oberen und mittleren Fraser-Rivers auch die härtesten Winter der kältesten Klimaprovinzen Deutschlands, also Ostpreußens, Oberschlesiens und des Bayerischen Gebirgslandes, ohne Schaden überstehen wird.

Auch für die Beurteilung anderer Provenienzen könnten die vorstehenden Betrachtungen einen Anhalt geben und den Weg weisen, den ähnliche Untersuchungen zu gehen haben.

Notiz. Nicht im Rahmen des vorstehenden Themas sondern nur nebenbei möchte ich folgendes erwähnen. Prof. *Hann* teilt in seinen hier vorhergehenden so vorzüglichen Darlegungen »der Einfluß des Waldes auf das Klima« S. 113 mit, daß die Aufforstung in Indien eine Regenzunahme von 12% des Mittels ergeben habe, in Schweden jedoch nur von 3% und in der Lüneburger Heide um 2,6% im Jahre. Er knüpft hieran die Bemerkung: »der Einfluß des Waldes auf eine Zunahme der Regenmenge ist demnach in unseren Breiten ziemlich geringfügig.« Ich meinerseits glaube, daß diese geringere Regenzunahme nicht durch die geographische Lage, sondern durch die Bodenart zu begründen ist. Es handelt sich nicht um schon bestehende große Waldflächen, sondern um Wiederaufforstung bisher kahler Landstriche. In dem starkbevölkerten Europa wird jeder einigermaßen hierzu noch geeignete Boden durch die Landwirtschaft ausgenutzt. Wird wieder aufgeforstet, so geschieht dies in den allermeisten Fällen nur mit nicht ackerbauwürdigen Böden, also Sandböden leichtester Bonitierung. In den so durchlässigen Sandböden wird jede Regenmenge außerordentlich schnell nach unten fortgeleitet, wird also nicht wie in den lange feucht bleibenden schwereren Böden länger an der Oberfläche bleiben und daher ganz erheblich weniger verdunsten also auch der Luft weniger Feuchtigkeit zuführen können, die später in erneutem Regen in Erscheinung treten könnte. Auch handelt es sich in dem zum Vergleich herangezogenen Indien um ganz enorme Flächen im Verhältnis zu den europäischen Aufforstungen, und noch dazu um einen größeren Prozentsatz stärker verdunstender, oft sehr großblätteriger Laubgehölze statt der in Europa bevorzugten Kiefer.

[1]) Ich verdanke die meteorologischen Zahlenangaben bez. der angegebenen Stationen dem Meteorologischen Institut in Berlin, speziell Herrn Dr. *Wussow*, dem ich auch an dieser Stelle meinen angelegentlichsten Dank abstatte.

Die Bedeutung der Baumwelt Chiles für Deutschland.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Man hört oft Erstaunen darüber äußern, daß sich in Deutschland verschwindend wenig Pflanzen der südlichen Erdhemisphäre in Kultur befinden. Schon ein flüchtiger Blick auf die Erdkarte gibt die Erklärung hierfür. Deutschland liegt zwischen dem 47,5.—55,5.° nördlicher Breite. Auf der südlichen Hälfte der Erdkugel finden wir zwischen denselben Graden südlicher Breite nur die südlichste Spitze Südamerikas, südlich der Insel Chiloë. Schließlich ist aber das Innere dieses südlichen Südamerikas auch nicht weniger weit vom Meere entfernt, als Deutschland und zudem von einem Gebirgszug, den Anden, durchzogen, der an Höhe alle deutschen Gebirge weit übertrifft. Hinzu kommt noch, daß der warme Golfstrom die deutsche Nordseeküste wohltätig beeinflußt; es müßten also die aus gleichen Breitengraden entnommenen Pflanzen Südamerikas bei uns erst recht gedeihen, und doch ist dies nicht der Fall, wie zahlreiche Versuche zeigen. Ich glaube hierfür nur die eine Erklärung geben zu können, daß die Samen, aus denen unsere Versuchspflanzen erwachsen sind, aus Bequemlichkeit an der Küste mit ihrem ausgleichenden Seeklima gesammelt wurden, das anhaltende schwere Winterfröste verhindert, und nicht auf beschwerlichen Reisen in den wenig oder gar nicht bewohnten öden Hohen-Kordilleren, wo die Luftfeuchtigkeit eine wesentlich geringere ist, und sich sogar eine Zone ewigen Schnees befindet.

Daß Süd-Chile von unvergleichlich größeren Meeresflächen umgeben ist, als Deutschland, und daß sein Klima dadurch günstig beeinflußt wird, ist zweifellos richtig. Dies dürfte aber ausgeglichen werden einerseits durch die hohe Temperatur des Nordatlantischen Ozeans; das nordatlantische Meeresbecken hat nicht nur an seiner Oberfläche, sondern bis zu großen Tiefen die höchste Temperatur, die unter gleichen Breiten gefunden wird. Andrerseits verlaufen gewaltige kalte Meeresströmungen an den Westküsten von Südamerika und Afrika, die in den Äquatorialstrom münden.

Chile ist reich an wertvollen Gehölzen, sowohl solchen, die durch Stammhöhen bis zu 40 m als wertvolle Forstgehölze bezeichnet werden müssen, wie auch solchen, die mit zur Vielgestaltigkeit unserer Gärten oder zur Einreihung in unsere Obstzucht geeignet sind. Diese für Deutschland zu gewinnen ist der Zweck dieser Zeilen. Sie sollen dazu anregen, umfassende Versuche zunächst mit solchen Samen zu machen, deren Herkunft aus den höchsten Teilen der Kordilleren zweifelsfrei festgestellt ist; ich bin überzeugt, daß der Erfolg dann nicht ausbleiben wird.

Bei den Zusammenstellungen der bisher in Deutschland gemachten Erfahrungen habe ich den Herren herzlich zu danken, die so freundlich waren, mir die erbetenen Angaben zu senden; ihre Namen sind überall an den betreffenden Stellen angegeben. Zu größtem und ganz besonderem Danke bin ich Herrn *Albert*, dem Generalforstinspektor von Chile, verpflichtet, der aus seinem erst in Vorbereitung befindlichen großen Werke über die chilenischen Forsten, einer an Genauigkeit und Übersichtlichkeit bewundernswerten Arbeit, mich in Stand gesetzt hat, die folgenden klimatischen, geographischen und botanischen Tabellen zusammenzustellen.

Chile erstreckt sich in seiner außerordentlichen Längenausdehnung vom 18. bis 55.° südlicher Breite, gehört also mehreren Zonen unserer Erdkugel an. Klimatisch kann es in 6 Regionen eingeteilt werden. Für die Möglichkeit, aus Chile Pflanzen bei uns zu naturalisieren, kommen nur die beiden südlichsten dieser Regionen, V und VI, in Betracht.

Region V beginnt beim Rio Bueno, dicht südlich des 40.° und reicht südlich bis einschließlich der Halbinsel Taitao, also beim 47.°.

Region VI reicht von hier bis zur Südspitze.

Innerhalb dieser Regionen müssen wir jedoch wieder 4 klimatisch völlig voneinander abweichende Landstriche berücksichtigen:

1. das Küstenland,
2. die Küsten-Kordilleren,
3. das Innental,
4. die Hohen-Kordilleren (Anden).

Wie überaus verschieden in diesen 4 Landstrichen das Klima ist, zeigt die folgende Tabelle, wobei man beachten wolle, daß Deutschland eine mittlere Jahrestemperatur von etwa $+13^0$ hat.

	Region V (Grade in Celsius)	Region VI (Grade in Celsius)
An der Küste:		
Tägliche mittlere Jahrestemperatur . .	+ 12 bis + 9	+ 10 bis + 5
Absolute jährliche Minimal-Temperatur	+ 3 „ — 5	± 0 „ — 10
„ „ Maximal- „	+ 33 „ + 18	+ 25 „ + 15
In den Küsten-Kordilleren:		
Tägliche mittlere Jahrestemperatur . .	+ 12 bis + 8	+ 8 bis + 4
Absolute jährliche Minimal-Temperatur	— 5 „ — 15	— 5 „ — 15 [1]
„ „ Maximal- „	+ 28 „ + 24	+ 22 „ + 14
Im Innental:		
Tägliche mittlere Jahrestemperatur . .	+ 13 bis + 10	+ 7 bis + 5
Absolute jährliche Minimal-Temperatur	— 3 „ — 9	— 3 „ — 11
Dieselbe bei 100—200 m im Sommer schon		± 0 „ — 6
„ „ „ „ „ Winter von		— 7 „ — 15
Absolute jährliche Maximal-Temperatur	+ 32 „ + 28	+ 29 „ + 20
In den Hohen-Kordilleren (Anden):		
Tägliche mittlere Jahrestemperatur . .	+ 10 bis + 6	+ 6 bis + 4
Bei 500 m Höhe absolute Minima von	— 12 „ — 20	
„ 1000 „ „ desgl. im Sommer .	— 4 „ + 25	
„ „ „ „ „ „ Winter .	„ — 30 und mehr.	
Absolute jährliche Minimal-Temperatur		— 15 bis — 30
„ „ Maximal- „		+ 20 „ + 18

Überall in den Hochkordilleren sind die Temperaturschwankungen ganz gewaltige; dem ist es wohl auch zuzuschreiben, daß man, je höher man hinauf kommt, immer weniger auf verholzende Gewächse stößt und schließlich nur Halbsträucher findet. In Sommernächten kann sogar in den nördlicheren Regionen die Temperatur bis auf -7^0 C. sinken, während mittags eine verzehrende Hitze von $+40-45^0$ C herrscht. Laufende kleine Gebirgsbäche frieren in diesen Sommernächten ein und tauen um 8 Uhr morgens wieder auf. Daß jede Vegetation durch solche Verhältnisse außerordentlich beschränkt wird, ist ohne weiteres verständlich.

Wenn nun die in der folgend beigegebenen Tabelle mit *h (= Hochkordilleren) bezeichneten Gehölze dort trotzdem bestehen können, so ist anzunehmen, daß sie sich dort nicht zu solchen Ausmaßen entwickeln, wie in den günstigeren Standorten näher der Küste, oder bei uns. Sie werden in vielen Fällen buschartige Form annehmen, wie wir es in den Hochalpen oder in Norwegen ähnlich sehen können. Immerhin werden diese Arten aber zweifellos die widerstandsfähigsten von allen sein, und sie sind es, mit denen man Naturalisierungsversuche beginnen müßte.

[1]) und mehr; je nach der Höhe bis — 30° C.

Palmen kommen südlich Talca nicht mehr vor, aber auch nicht nördlich vom Rio Copiapo, da dort die regenarme Zone beginnt. Alle Palmen sind daher in Chile nur auf das Gebiet zwischen dem 27. und 35,5.° südl. Br. beschränkt. Frühere starke Abholzungen haben die Verbreitungsgebiete vieler dortiger Pflanzen verändert, denn durch die Entholzung ist die Regenmenge eine merklich geringere geworden.

In diese Tabelle[1]) habe ich nicht nur die zu forstlicher Holzproduktion verwendbaren Baumarten der beiden südlichsten Regionen aufgenommen, sondern auch solche Sträucher, die durch reiche Beerenernten beim Anbau als Unterholz rentabel sein würden. Es sind dies vor allem alle Myrteola- und Ugni-Arten; ihre Beeren sollen sehr wohlschmeckend sein, vor allem die Ugni-Beeren mit ihrem süßen und aromatischen Geschmack. Ganz im Süden, auf Feuerland, kommen mehrere Ribes- und Rubus-Arten vor, die wohl auch des Versuches wert wären. Alle anderen Gehölze sind in meiner Zusammenstellung fortgelassen.

Die einheimischen (spanischen) Pflanzenbenennungen sind ebenso willkürlich und ungenau wie die deutschen in Deutschland, wo wir den Pfeifenstrauch »Jasmin« nennen, das Pelargonium »Geranium« u. a. m., obwohl diese Namen eigentlich ganz anderen Pflanzen zukommen. Sauco (auch Sambuco) heißt eigentlich der Holunder; trotzdem nennt der Chilene die Escallonia florida Sauco cimarron und den Pseudopanax laetevirens Sauco del diablo. Sauco ist übrigens nicht zu verwechseln mit Sauce (Salix), z. B. Sauce amargo = Salix Humboldtiana. Die Fuchsia coccinea wird Jazmin del Papa genannt; sie kommt zwar im äußersten Süden vor, aber nur auf dem Küstenstreifen, und ist deshalb auch in Mitteldeutschland nicht winterhart. In Holland, im warmen Elsaß, in Ostfriesland und in Holstein geht sie wie eine Staude im Herbst bis auf die Wurzel zurück, treibt aber im Frühjahre immer wieder aus.

Aus nachstehender Tabelle ist deutlich ersichtlich, daß zwar die meisten dieser Gehölze über das ganze Land, sowohl in der Ebene wie im Gebirge, verbreitet sind, daß sich aber einige ausschließlich als Gebirgspflanzen ausweisen, wie Libocedrus chilensis, Podocarpus nubigenus und die 3 Nothofagus-Arten antarctica, betulodes und Montagnei, während andere, wie Tepualia stipularis, nur in den beiden Ebenen vorkommen und die dazwischen liegenden Gebirgszüge vermeiden.

Ganz besonders wertvoll für die chilenischen Forsten ist die Gattung Nothofagus, die außerordentlich verbreitet ist und in nicht weniger als 10 Arten vorkommt. Entsprechen diese auch in ihrer Verwendung noch am meisten unseren Buchen, so sind sie ihnen doch im Äußeren nicht im mindesten ähnlich; Nothofagus Dombei sieht beispielsweise fast wie eine Chamaecyparis aus und ist immergrün; N. procera dagegen wirft die Blätter ab.

Fragen wir uns nun, welche der genannten Baumarten sich voraussichtlich am ehesten für das mitteleuropäische Klima eignen werden, so steht uns die Tatsache vor Augen, daß bisher nur eine einzige chilenische Baumart bei uns Bestand gehabt hat, die Araucaria imbricata. Gerade diese aber ist eine nördlichere, also näher dem Äquator zu vorkommende Pflanze, die in den beiden von uns beschriebenen südlichsten Klimaprovinzen Chiles (Region V und VI) überhaupt nicht heimisch ist. Sie ist südlich Valdivia, 40.° südl. Breite, überhaupt nicht mehr zu finden, schneidet südlich also zusammen mit der Region IV ab, die wir in den vorstehenden Ausführungen gar nicht mehr berücksichtigt haben.

---

[1]) Ein Stern bedeutet das Vorkommen in der betreffenden Region. Kommen die betreffenden Pflanzen in beiden Regionen vor, so sind sie nur in Region VI notiert; aus der Rubrik »Breitengrade« kann man jedoch ersehen, wie weit sie sich noch über Region VI hinaus nach Norden erstrecken. h bedeutet die höchsten, m die mittleren, n die niederen Teile der Hohen-Kordilleren. Ein Ausrufungszeichen bedeutet, daß das Nichtvorkommen besonders bemerkenswert ist, da es in den betreffenden Fällen deutlich zeigt, daß die Pflanze nur eine Gebirgspflanze oder nur eine Pflanze der Ebene ist.

Name (Alphabetisch geordnet)	Einheimischer Name	Baumhöhe m	Breitengrad	Region V				Region VI				Bemerkungen
				Küste	Küsten-Kordilleren	Innen-Tal	Hohe Kordilleren	Küste	Küsten-Kordilleren	Innen-Tal	Hohe Kordilleren	
1. Blepharocalyx divaricatus	Temu	7—12	37° 20′—54°					*	*	*		
2. Caldcluvia paniculata	Quiaca	10—15	36° 20′—47°	*	*		*m					
3. Cryptocarya Peumus	Peumo	20—30	30° 25′—40° 30′	*	*	*	*n					
4. Drimys Winteri	Canelo	20—35	31° 30′—55°					*	*	*	*h	Als Baum nur bis mittlere Anden-Kordilleren.
5. Embothrium coccineum	Cirnelillo	7—15	35° 20′—54°					*	*	*	*h	Schöne Scharlachblüten; Alleebaum.
6. Eucryphia cordifolia	Muermo	30—50	36° 30—44°	*	*	*	*m					Viele weiße Blüten.
7. Fitzroya patagonica	Alerce	35—60	39° 40′—47°	*	*	*	*m					
8. Guevuina Avellana	Avellano	10—15	35°—43° 40′	*	*	*	*m					Haselnüssen ähnlich, schöne Blüte.
9. Laurelia aromatica	Laurel	20—30	34° 30′—43° 50′	*	*	*	*n					
10. — serrata	Laurela	20—30	38° 20′—45° 30′	*	*	*	*n					
11. Libocedrus chilensis	Cipres del Centro	15—26	34° 10′—44° 20′		*	!	*h					
12. — tetragona	Cipres del Sud (Cedro)	25—40	39° 50′—55°					*	*	*	*h	Insel Desolacion, 1800 m.
13. Lithraea caustica	Litre	8—15	30° 30′—41° 30′	*	*	*	*n					
14. Lomatia dentata	Avellanillo	9—12	34° 20′—44°	*	*	*	*n					
15. — ferruginea	Huinque	8—18	35° 20′—52°									
16. — obliqua	Radal	8—25	32° 40′—44° 50′	*	*	*	*m					
17. Maytenus Boaria	Maiten	6—20	28° 10′—45°	*	*	*	*m					
18. — magallanica	Lenna dura	6—15	39°—54°					*	*	*	*h	
19. — disticha	Huirpo	2—5	36°—56°								*h	
20. Myrteola bullata	Murta	0,6—1,5	44°—56°					*	*	*	*h	Beeren-Nutzung.
21. — leucomyrtillus	Murta	0,6—1,5	35° 20′—45°	*	*	*	*h					Desgl.
22. Myrtus Luma	Luma	10—30	35° 20′—53° 50′					*	*	*	*m	Desgl.

Name (Alphabetisch geordnet)	Einheimischer Name	Baumhöhe m	Breitengrad	Region V				Region VI				Bemerkungen
				Küste	Küsten-Kordilleren	Innen-Tal	Hohe Kordilleren	Küste	Küsten-Kordilleren	Innen-Tal	Hohe Kordilleren	
23. Myrtus Meli	Meli	10–25	39°40'–48°					*	*	*	*m	Beeren-Nutzung.
24. Nothofagus antarctica	Roble antarctico	5–40	36°30'–56°						*	!	*h	
25. — betulodes	Roble de Magallanes	8–30	41°–54°						*	!	*h	
26. — Dombeyi	Coihue	30–40	34°55'–50°30'					*	*	*	*h	Bis zur Grenze des ewigen Schnees! Wachstum wie Zeder!
27. — Montagnei	Roble de la Montanna	2–10	36°30'–55°						*	!	*h	
28. — nitida	Roble de Chiloë	2–12	39°30'–52°					*	*	*	*h	
29. — obliqua	Roble Pellin	30–40	32°40'–41°20'	*	*	*	*m					
30. — procera	Rauli	30–40	36°–41°	*	*	*	*m					
31. — Pumilio	Nirre	3–20		*	*	*	*h					
32. Persea Ligne	Ligne	20–40	32°–41°20'	*	*	*	*n					
33. Peumus Boldus	Boldo	10–30	30°–42°	*	*	*	*n					Heilmittel Boldoin.
34. Podocarpus chilinus	Mannin del Norte	25–30	35°20'–42°30'	*	*	*	*m					Blatt ähnelt dem der Araucaria imbricata, 6 cm lang.
35. — nubigenus	Mannin del Sud	15–30	38°30'–53°						*	!	*	
36. Salix Humboldtiana	Sauce de Castillo	10–18	17°–54°					*	*	*	*	
37. Saxegothea conspicua	Mannin macho	15–20	35°20'–47°	*	*	*	*h					
38. Sophora tetraptera	Pelu	10–15	35°20'–46°	*	*	*	*m					
39. Tepualia stipularis	Tepu	4–18	35°20'–53°40'					*	!	*	!	
40. Ugni Molinae	Murtilla	0,5–2	35°–44°	*	*	*	*h					Beeren-Obst.
41. — Candollei	Tartan	0,5–2	40°–50°					*	*	*	*h	Desgl.
42. Weinmannia trichosperma	Teniu	15–18	35°20'–52°					*	*	*	*n	
43. Auf Feuerland mehrere Ribes- und Rubus-Arten.												

Nun hat sich längst herausgestellt, daß durchaus nicht alle Pflanzen eines wärmeren Klimas zugrunde gehen müssen, wenn sie in eine kältere Zone verbracht werden. Ich erinnere z. B. an Cedrus Libani, Abies cilicica und das griechische Acer Heldreichii. Letzteres ist sogar in jedem deutschen Klima absolut winterhart. Dies sind aber immer nur Ausnahmen, wie sie in der Tierwelt, Pfau und Perlhuhn, auch vorkommen. Jedenfalls aber besteht hiernach die Möglichkeit, daß, ebenso wie die Araucaria in Region IV, sich in den beiden kälteren Regionen noch eher eine oder die andere Baumart findet, die das mitteleuropäische Klima erträgt. Man mache also zunächst in den botanischen und den forstlichen Versuchsgärten ausgiebige Versuche in dieser Richtung. Ich vermisse überhaupt in den meisten staatlichen Gärten planmäßig durchgeführte Versuche in naturalisierender Richtung.

Nachstehend gebe ich eine Liste aller der chilenischen Gehölze, die bisher in Mitteleuropa angepflanzt wurden, gleichviel aus welcher der 6 Klima-Regionen Chiles sie stammen. Es ist den Arten absichtlich keine umständliche botanische Diagnose beigegeben, sondern nur ein ganz kurzer Hinweis auf die in die Augen fallenden Organe. Die Abkürzungen bedeuten die Pflanzstätten und zwar bedeutet

B. — botanischer Garten in Berlin-Dahlem.
D. — „ „ „ Dresden.
H. — Baumschule *Hesse* in Weener, Ostfriesland.
M. — großherzoglicher Park der Insel Mainau im Bodensee.
O. — Schloßpark Oliva, bei Danzig.
P. — Botanischer Garten in Darmstadt.
S. — Baumschule *Späth* bei Berlin, Baumschulenweg.

Laubhölzer.

H. S. Aristotelia Macqui L'Hér. Kleiner Strauch mit ungelappten, aber sehr verschieden geformten glänzend grünen Blättern und behaarten Trieben. Blüten weiß; Früchte: 2—4fächerige Beeren, erbsengroß, mit fleischigem Mantel. — In Chile allgemein.

M. Azara microphylla Hook. fil. Zierlicher kleiner Strauch mit kleinen fast sitzenden wenig oder gar nicht gezähnten Blättern; erinnert in seinem ganzen Habitus an eine kleinblätterige Berberis. Blüten grünlich, büschelig, Beeren orangegelb. — Anden bei Valdivia; Insel Chiloë.

B. H. S. Berberis actinacantha Mart. Kleiner Strauch mit kantigen, behaarten Zweigen, sehr kleinen Blättern, orangegelben Blüten und blauschwarzen Früchten. Verträgt Trockenheit. — Central Chile.

B. H. S. Berberis buxifolia Lam. Aufrechter Wuchs mit hängenden Zweigspitzen, kaum meterhoch; Dorne bis 4-teilig; Blätter winzig; Blüten dafür ziemlich groß, goldgelb; Früchte blauschwarz, schwach bereift. Verträgt viel Schatten. — Süd-Chile bis Feuerland.

H. Berberis Darwinii Hook. Kleiner Strauch, dornige Zweige, spitz- aber spärlich gezähnte Blätter; Blüten gelb, außen rötlich; Beeren blauschwarz. — Chile bis Patagonien.

H. S. Berberis empetrifolia Lam. Kleiner Strauch, 50 cm hoch, Zweige kahl, bereift, mit oft dreiteiligen Dornen; Blätter klein; Blüten gelb, Frucht schwarz. — Süd-Chile bis Feuerland.

B. Berberis ilicifolia Forst. Hoher (2,5 m), sparriger Strauch; Zweige purpurn, kantig; Blätter glänzend, zackig, Ilex-artig; Blüten gelb; Beeren blauschwarz. — Süd-Chile bis Feuerland.

Notiz: Ich habe die Dresdener Pflanze nicht gesehen, und kann daher nicht beurteilen, ob es sich um die echte B. ilicifolia handelt

oder um den Bastard B. Neubertii (B. vulg. × Mahonia Aquifolium); beide sind sich sehr ähnlich und werden daher häufig verwechselt.

H. Calceolaria violacea Cav., Pantoffelblume (Gehölz!). Kleiner, kaum 50 cm hoher Strauch, nur am Grunde verholzend; Blätter gefiedert; Blüten glockig, in Rispen stehend, chamois mit purpurnen kleinen Flecken; Frucht spitz, zweikapselig. — Chile.

H. Crinodendron (Tricuspidaria) dependens C. Schn. Mittlerer Baum, bis 10 m hoch; stumpfe, gezähnte Blätter; Blüten weiß. — Chile.

H. Desfontainea spinosa Ruiz et P. Niedriger astreicher immergrüner Strauch; Blätter scharf und spitz gezähnt, Ilex-artig; Blüte prächtig, röhrig, rot, innen gelb; Frucht eine kugelige Beere. — Chile, in den Anden bis zur Magalhäesstraße.

H. Drimys Winteri Forst. Hoher Baum; grünrote Zweige; Blätter ganzrandig, am Grunde keilförmig, unterseits grau, von angenehmem Geruch; Blüten weiß; Frucht eine höckerige Beere. — Süd-Chile und Feuerland.

Notiz: *Hesse* kultiviert außer dieser noch eine Dr. aromatica, die ich nicht kenne. Nach *Schneider* ist Wintera aromatica Murr. = Drimys Winteri. Nach *A. Voss* sind beide identisch.

H. Ercilla volubilis Juss. Schlingstrauch; Blätter ganzrandig, ledrig, dunkelgrün; Blüten in dichten Ähren, weißlich; Früchte schwarz in Beerenform. — Mittleres und nördliches Peru.

P. Escallonia illinita Presl.

D. H. S. Escallonia macrantha Hook. et Arn. Hoher Strauch, bis 4 m; Zweige stark behaart, etwas kantig, in der Jugend klebrig; Blätter verkehrt eiförmig, behaart, doppelt gesägt; Blüten rot; Früchte 2—3 samig. — Chile.

D. H. S. Escallonia rubra Pers., der Esc. macrantha sehr ähnlich, doch weniger behaart, und kleinblütiger. Vielleicht bilden beide nur zwei Formen ein und derselben Art.

H. S. Eucryphia glutinosa Focke (= E. pinnatifida Gay.). Hoher Strauch oder kleines Bäumchen; Blätter ein- oder zweipaarig gefiedert, in der Spreite Rosenblättern ähnlich; Blüten weiß, groß. Samen geflügelt. In England völlig hart. — Süd-Chile.

H. Lapageria rosea Ruiz et Pav. Hoher Schlingstrauch, immergrün; Blätter herz-eiförmig, zugespitzt; Blüte prächtig dunkelrosa; Frucht fleischige Beere. — Süd-Chile.

B. H. Lardizabalia biternata Ruiz et Pav. Dekorative Schlingpflanze, die stärkere Winterkälte nicht aushält und im Winter 1916/17 trotz bester Deckung zugrunde ging. — Nördliches Chile, Peru.

B. Maytenus chilensis. Hübscher Strauch mit glänzend dunkelgrünen Blättern. — Chile.

D. Myrtus apiculata. Kleiner Strauch, dicht verzweigt; Blätter sehr klein, immergrün, wohlriechend; Blüten weiß oder blaßrosa; Frucht kugelige Beere. — Chile.

B. H. Pernettya mucronata Gaud. Ganz niedriger Strauch mit behaarten Zweigen; Blätter klein, dichtständig, schwach gezähnt; Blüten winzig, blaßrosa; Früchte rote Beeren. — Süd-Chile.

H. Philesia buxifolia Lam. Niedriger stark verzweigter Strauch mit kahlen, kantigen Ästen; Blätter immergrün, lanzettlich; Blüten hängend, rosa; Frucht längliche Beere. — Chile bis Feuerland.

H. Rhaphithamnus cyanocarpus Miers. Kleiner bis 6 m hoher Baum, reichästig mit dornigen behaarten Zweigen; Blätter immergrün; Blüten in dichten Rispen, lila; Frucht hellblaue erbsengroße Beere. — Chile.

H. Ribes Gayanus Steud. Kleiner Strauch; Blätter schwach dreilappig; Blüten klein, goldgelb; Frucht kleine behaarte schwarze Beere. — Mittleres Chile.

Alle diese vorgenannten Laubgehölze waren bez. Winterhärte unsichere Kantonisten. Außergewöhnlich harte Kälte hat keine einzige dieser Arten überstanden. Geschützten Stand, Deckung, selbst Kalthaus werden bei jeder einzelnen als Bedingung zum Fortbestande angegeben. Dies deutet darauf hin, daß diese Pflanzen bezw. der Samen aus dem sie erwuchsen, aus den niedrigen wärmeren Küstengegenden stammt.

Ferner finden sich in Chile folgende Fuchsia-Arten:

Fuchsia coccinea Aiton (Soland.), im südchilenischen Waldgebiet der Nothofagus und Drimys, sowie in den Dickichten und Flußauen der Küste.

Fuchsia bacillaris Lindl.

Fuchsia chonotica Phil.

Fuchsia magellanica Lam. (1786).

Syn.: Fuchsia macrostemma Ruiz et Pav. (1802).
Fuchsia gracilis Lindl.
Fuchsia Riccartonii hort. (nach Kew-Index).

Es ist nicht ganz sicher festgestellt, ob F. Riccartonii wirklich mit F. magellanica (= F. gracilis) identisch ist. Wahrscheinlicher ist sie ein Bastard von F. magellanica mit einer anderen Art. F. Ricc. findet man in Irland als Hecken angepflanzt, herrlich blühend.

Fuchsia rosea Ruiz et Pav.

Syn.: Fuchsia lyciodes Andr.

Fuchsia spinosa Presl.

Alle 6 Arten kommen auf den südlichen chilenischen Anden vor; F. coccinea und F. magellanica (= F. gracilis) haben den südlichsten Verbreitungsbezirk und finden sich noch in Feuerland. Trotzdem sind sie nicht winterhart in Deutschland und frieren alljährlich bis zur Wurzel herunter, die nur unter starker Bedeckung am Leben bleibt.

Nadelhölzer.

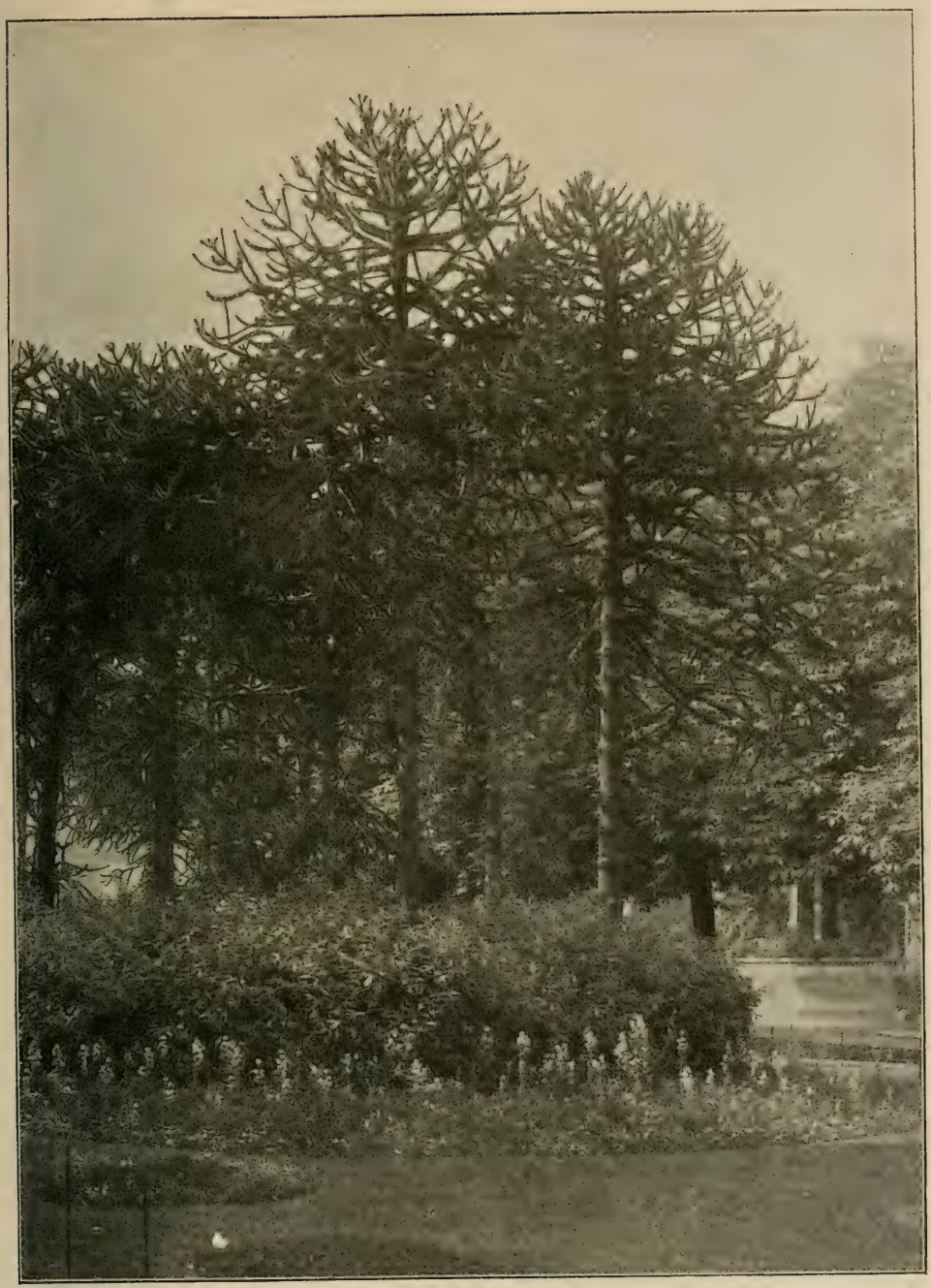
M. H. S. Libocedrus chilensis Endl. Auf der Mainau, 20jährig, 4 m hoch, hat stets ohne Decke ausgehalten.

M. H. S. Podocarpus andinus Poepp. Auf der Mainau, 20jährig, 3 m hoch, ohne Decke ausgehalten.

H. O. Saxegothaea conspicua Lindl. Diese sowie die beiden vorhergehenden haben in Ostfriesland den harten Winter 1916/17 an geschützter Stelle ziemlich gut überstanden und nur wenig gelitten.

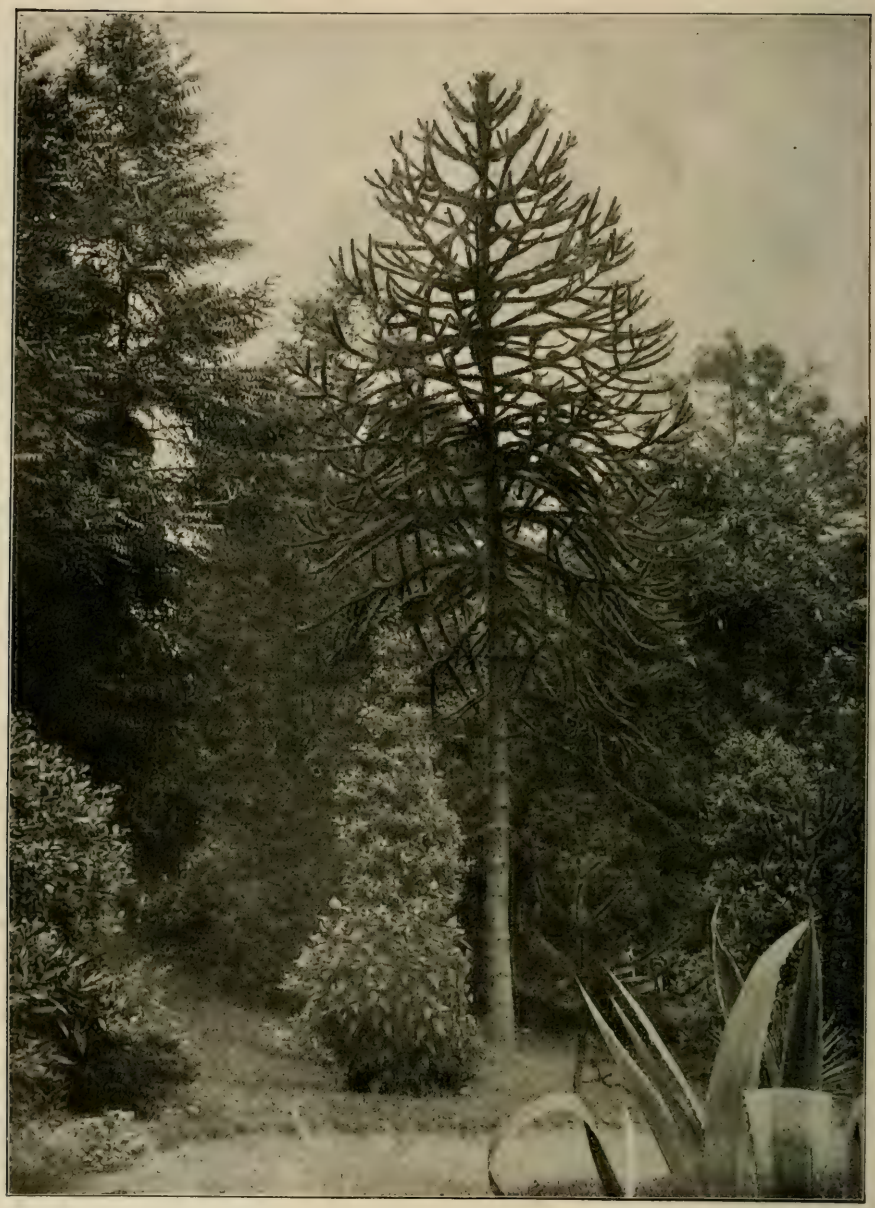
Araucaria imbricata. Diese schöne Konifere ist von allen chilenischen Gehölzen wohl die am häufigsten angepflanzte; sie dürfte trotz ihres mehr nördlichen Vorkommens in der Heimat sich als das bisher widerstandsfähigste chilenische Gehölz erwiesen haben.

Ich habe mir angelegen sein lassen, folgende Standorte der Araucaria imbricata in Mittel-Europa zusammenzustellen. Es sind nur solche Pflanzen berücksichtigt, die die Höhe von 3 m überschritten, also bewiesen haben, daß sie auf die Dauer, also auch in ausnahmsweise strengen Wintern, widerstandsfähig waren.



Araucaria imbricata, 24 Bäume, 1865 gepflanzt, 10 m hoch, 1 m Stammumfang, in der Avenue Louisa zu Brüssel.

(Aus »Mitt. d. DDG.« 1910, S. 191.)



Araucaria imbricata, 30 Jahre alt, 10 m hoch, 70 cm Brusthöhenumfang im Parke von Gleisweiler (Bayr. Pfalz). Aufnahme vom Sommer 1905.

(Aus »Mitt. d. DDG.« 1914, Seite 178.)

Araucaria imbricata im Parke der Insel Mainau (Bodensee).
Alter 45 Jahre; Höhe 10 m; Stammumfang bei 20 cm Höhe = 108 cm, bei 100 cm Höhe = 80 cm.
(Aus »Mitt. d. DDG.« 1910, Seite 267.)

Araucaria imbricata Pav. bei Walzenhausen (Schweiz) am Bodensee, 12 m hoch.
(Aus »Mitt. d. DDG.« 1905, Seite 30.)

Im Westen.

Brüssel. Am Ende der Avenue Louisa steht die berühmte Gruppe von 24 Araucaria imbricata, 10 m hoch, 1 m Stammumfang.
(*Beißner*, DDG. 1910, S. 191.) Abbildung Tafel 7.

Arnheim (Holland), in den Gärten an der Velper Straße wahre Riesen von Araucarien, und dabei gesund und regelmäßig gewachsen. *(Lüth.)*

Wesel a. Rhein. Baumschule *Lüth.* 6jährige gesunde Pflanzen, die nur bei großer Kälte etwas geschützt werden müssen. *(Lüth.)*

Duisburg, in einem Villengarten ein regelmäßig und üppig gewachsenes Exemplar von 5 m Höhe. *(Lüth.)*

Rheydt (Bez. Düsseldorf), ist eine 7 m hohe Pflanze, 20jährig, 1910 einem Neubau zum Opfer gefallen. *(Runge.)*

Friedrichshof im Taunus. Im Schloßpark eine ungedeckte Pflanze, war vor 10 Jahren, 5 m hoch. (*Beißner*, DDG. 1908, S. 56.)

Heidelberg, ein gutgewachsenes Exemplar am Schloß. (*Beißner.*)

Gleisweiler, bayr. Pfalz, 30jährig, trägt 16 beästete Quirle, hat 9,5 m Höhe und 70 cm Stammumfang; sie trägt weibliche Blüten. Ohne jeden Schutz.
(*Frhr. v. Tubeuf*, DDG. 1914, S. 179.) Abbildung Tafel 8.

Gebweiler im Elsaß, Park *Emil de Bary*, 9 m hoch. Eine ähnliche ebendort im Park *Leo Schlumberger.* (*Beißner*, DDG. 1908, S. 32.)

Mainau im Bodensee. Der Baum hat einen ganz besonders schönen dichten Wuchs mit pyramidaler, nicht rundlicher Krone. Die Abbildung stammt aus dem Jahre 1908. Die Pflanze war damals 45 Jahre alt; Höhe 10 m; Stammumfang bei 20 cm Höhe 108 cm, bei 1 m Höhe 80 cm.
(*Kein*, DDG. 1910, S. 267.) Abbildung Tafel 9.

An der Küste.

Möhlenwarp bei Weener (Ostfriesland) im Park *H. A. Hesse.* Zwei sehr schöne 14jährige Pflanzen, 4 und 5 m hoch, ungedeckt. Die eine von sehr schmalem pyramidalen Wuchs, die andere breit ausladend. Auch in den *Hesse*schen Baumschulen und Gärten stehen viele 12 und 14jährige, sogar einige 25jährige, die stets alle Winter ohne jede Deckung ausgehalten, aber einen gegen Stürme geschützten Standort haben. *(Hesse.)*

Evenburg bei Leer (Ostfriesland). Schöne ältere Pflanze im Parke des Grafen *v. Wedel.* (*G. W. Depken*, brieflich, 1910.)

Zwischenahn i. Oldenburg, 2 große schöne Exemplare. (*Hesse*, brieflich, 1910.)

Vegesack bei Bremen, im Garten *B. Rasch*, Langestraße. 1860 gepflanzt, bis 1890 im Winter geschützt, seitdem, also 29 Jahre lang, ohne jeglichen Winterschutz und ohne im geringsten gelitten zu haben. Die Pflanze war schon vor 10 Jahren 12 m hoch mit 1,50 m Stammumfang. Da der Stamm hart am Wege steht, ist er leider bis zur Höhe von 2 m abgeastet. Ganz auffällig erscheint die sehr starke Verzweigung in der Krone und der üppige Wuchs. *(Depken.)*

Lesum bei Bremen: Park der Frau *Loose*, 2 trefflich entwickelte Exemplare, 40jährig, 7 m hoch, 70 cm Stammumfang. (*Beißner*, DDG. 1906, S. 11.)

Klein-Flottbek bei Altona: Garten *de Freitag*, 50jährig, 10,25 m hoch; Standort völlig frei und ungeschützt, wodurch sie an Schönheit und Üppigkeit noch die Mainauer Pflanze übertrifft. Sie wird aber, um jede nur mögliche Gefahr des Verlustes zu vermeiden, im Winter mit einer Holzhütte umbaut.
(*Kein*, DDG. 1910, S. 266.)

Putbus: Fürstlicher Park, 40jährig, 3,5 m hoch, 30 cm Stammumfang.
(*Beißner*, DDG. 1907, S. 18.)

Stubbenkammer: starke Pflanze hinter dem Hotel.
(*Beißner*, DDG. 1907, S. 20.)

Norwegen.

Molde (Norwegen), Garten des Konsul *Dahl*. Zwei tadellose wahre Prachtexemplare; sie sind sehr kompakt gewachsen und hielten ohne jede Deckung aus, standen allerdings im Schutz gegen Wind. Die wenigsten immergrünen Pflanzen vertragen Wind. *(Hesse.)*

Balestrand (Norwegen, 61° 15' nördl. Br., Westküste), 1873 gepflanzt; 1896: 7,7 m hoch; 1904: 9,7 m. Der Baum ist gesund und sehr schön. (*Peter Novik*, Christiania).

Schweiz.

Walzenhausen (Schweiz) am Bodensee, war 1905 12 m hoch und von dichtem kerngesunden Wuchs, trotz starker Winterkälte und Schneebelag. Sie ist neben der Mainauer Pflanze eine von den bestentwickeltesten Mitteleuropas. (*Beißner*, Mitteil. der DDG. 1905, S. 30.) Abbildung Tafel 10.

Vierwaldstädter- und Genfer-See. An den Ufern mehrere große Exemplare. Höhen- und Altersangaben konnten noch nicht beschafft werden. (*St. Olbrich*, Zürich.)

Mittel-Deutschland.

Münster i. Westf. Park *Schumacher*. In geschützter Lage ohne jede Deckung 5 Jahre ausgehalten. *(Val. Schumacher jr.)*

Bekannt war auch eine sehr zahlreiche forstliche Anpflanzung, die Prof. *Mayr* in Grafrath bei München, also in einem sehr rauhen Klima gemacht hatte. Die Araucarien waren als junge, etwa 50 cm hohe Pflanzen als Unterholz unter dem Schutz eines jungen Eichenbestandes angebaut; sie gediehen zwar eine Reihe von Jahren mit milderen Wintern prächtig, wurden jedoch beim Eintreten eines besonders starken und vor allem anhaltenden Frostes sämtlich vernichtet.

Aus dieser, natürlich nicht vollständigen Liste ist zu ersehen, daß fast alle gemeldeten älteren Exemplare der Araucaria nahe der Küste oder an klimatisch bevorzugten Stellen stehen. Belgien und Holland mit ihrem ausgleichenden Seeklima, das keine anhaltenden starken Winterfröste zuläßt, kann in dieser Beziehung nicht mit Deutschland verglichen werden. Ebenso steht zweifellos fest, daß sowohl die Küstengegenden wie das Rheintal einschließlich des Bodensees ein ganz erheblich milderes Klima als das gesamte übrige Deutschland haben. Sind aber nachweislich viele Versuche mit Araucaria imbricata gelungen, so wird es sich empfehlen, auch dort die ersten Versuche mit anderen chilenischen Pflanzen zu machen, d. h. unseren Westen und Norden als Ausgangspunkte der Versuche zu wählen, die sich von dort aus weiter in das Innere des Landes fortsetzen können.

Fünf der angegebenen Pflanzen aber lassen solche Versuche schon aussichtsreicher erscheinen, das sind die Exemplare in Münster, in der Schweiz und in Norwegen. Daß der Golfstrom die Westküste Norwegens noch günstig beeinflußt, ist zweifellos richtig. Trotzdem aber sind die Winter dort außerordentlich streng und langdauernd und stehen, was Kältegrade und Dauerfrost anbelangt, den diesbezüglichen Verhältnissen des mittleren und südlichen Deutschlands keineswegs nach. Auch bei Münster in Westfalen kann man wohl kaum noch von einem Seeklima reden. Walzenhausen liegt zwar am Bodensee, aber nicht an dessen Küste, sondern in beträchtlicher Höhe, wo die Pflanze oft wochenlang mit Schnee bedeckt ist, ohne zu leiden. Auch der nicht allzu umfangreiche Vierwaldstätter See kann nicht als ein besonders bevorzugtes Klima gelten. Die an diesen angegebenen Orten nachweislich kräftig und üppig gedeihenden Pflanzen müssen also widerstandsfähiger sein als die, die an anderen viel günstiger gelegenen Orten immer wieder erfrieren und absterben.

Die Herkunft des Samens spielt hierbei die größte Rolle. Es scheint mir zweifellos, daß diese harten Pflanzen aus Samen von den Hohen-Kordilleren er-

wachsen sind, während die empfindlichen solchen Pflanzen entstammen, die westlich des Hochgebirges wuchsen. Immer wieder muß darauf hingewiesen werden, daß die gewerbsmäßigen Sammler aller Samen, diesen naturgemäß am liebsten im Optimum der Pflanze sammeln, da sie dort am häufigsten vorkommt, das Beschaffen des Samens also die geringsten Kosten und Mühen verursacht. Das Optimum der Pflanzen liegt aber leider nicht immer in den gleichen klimatischen Verhältnissen, wie sie Deutschland besitzt.

Wollen wir also auch mit anderen chilenischen Gehölzen Naturalisations-Versuche bei uns machen, so werden diese die größte Erfolgsmöglichkeit haben, je kälter und frostreicher ihre Standorte sind, und dies wird bei den hochgelegenen Teilen der Anden in deren südlichstem Teil, also der Region VI der Fall sein. Hier können wir aus den vorstehenden Tabellen folgende Arten anführen:

Hohe Bäume:	m	Kleinere Bäume:	m
Drimys Winteri*.	35	Embothrium coccineum*. . .	15
Libocedrus tetragona	40	Maytenus magallanica . . .	15
Nothofagus antarctica . . .	40	— disticha	5
— betulodes	30	Nothofagus Montagnei . . .	10
— Dombeyi	40	— nitida	12
Podocarpus nubigenus* . . .	30	Salix Humboldtiana	18

sowie ferner die als Unterholz mit reicher Beerennutzung empfohlenen Sträucher Myrteola bullata*, und Ugni Candollei.*

Man sieht, die Liste ist nicht groß; sie umfaßt nur 14 Arten, nämlich aus der südlichsten Zone nur die Gehölze, die sich zu waldbaulichen Zwecken eignen. Durch ihre geringe Anzahl werden die Versuche weder kostspielig noch umständlich sein. Vor allem wird geraten, die schönen chilenischen Buchenarten zu bevorzugen. Nothofagus Dombeyi scheint für uns die aussichtsreichste Pflanze von allen zu sein, da sie bis an die Grenze des ewigen Schnees vorkommt. Auch bei Salix Humboldtiana scheint die Anpassungsfähigkeit eine außerordentliche zu sein, denn sie kommt zwischen dem 17. und 54.° vor.

Die mit * bezeichneten Arten sind immergrüne Gehölze, die bisher in Deutschland nirgends dauernd ausgehalten haben. Immer wieder muß daher darauf hingewiesen werden, daß die Anbauversuche nur dann Aussicht auf Erfolg haben werden, wenn die Herkunft des Samens aus den kältesten und trockensten Standorten der betreffenden Art gewährleistet ist.

Wüstenpflanzen für schlechteste Sandböden.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Wenn wir in Deutschland zwar keine eigentliche Wüsten haben, da völlig regenlose Strecken wie in anderen Weltteilen nicht vorkommen, so haben wir doch große Landstrecken so leichten und so trockenen Bodens, daß ihre Nutzbarmachung und Bewirtschaftung ernstliche Schwierigkeiten bietet. Ich denke hier an die Küstendünen, die Tucheler Heide, die Lüneburger Heide und viele Gegenden der Mark Brandenburg, »des heiligen deutschen Reiches Streusandbüchse«.

Wir haben in den meisten deutschen Staaten forstliche Versuchsgärten. Ich kenne aber keinen einzigen solchen, der minderwertigen, schlechtesten Sandboden besitzt. Das außerordentlich tätige Carnegie-Institut in Washington hat neben anderen bedeutsamen wissenschaftlichen Unternehmungen auch eine ganz eigenartige Gründung vorgenommen, nämlich die Schaffung eines ständigen Wüstenlaboratoriums,

das die Erforschung der Wüste nach all ihren Eigenschaften in einer bisher nicht erreichten Weise in die Hand nehmen und fördern soll. Für Deutschland würde die Tätigkeit einer Oberförsterei genügen, die auf solchem Boden eingerichtet wird, oder dort schon besteht; sie müßte unter Leitung eines Oberförsters dauernd umfangreiche Versuchspflanzungen in der angegebenen Richtung ausführen. Die Regierung müßte zur Leitung dieser Versuche nicht einen beliebigen Oberförster dorthin setzen, der »gerade dran« ist, sondern zunächst feststellen, ob ein höherer Forstbeamter vorhanden ist, der sich ganz speziell für die beabsichtigte Angelegenheit interessiert und auch schon Erfahrungen auf leichtesten Böden gesammelt hat. Die Sache muß sich in der Hand jemandes befinden, der sich ihrer mit ganz besonderem Interesse, ich möchte sagen mit Feuereifer annimmt; sonst bleibt es beim »laisser aller«. In dieser Richtung hat der »grüne Tisch« manches gesündigt. Hat man doch in einem Falle ein bekanntes Revier mit gut gelungenen Anpflanzungen von Fremdhölzern einem anerkannten Exotengegner überwiesen!

Was von den schon in Deutschland angepflanzten Gehölzen sich für leichtesten Sand eignet und was nicht, ist schon so oft und so eingehend beschrieben, daß ich nicht beabsichtige, hier Wiederholungen zu bringen. Ich verweise in erster Linie auf die vorzügliche und eingehende Arbeit unseres leider allzufrüh verstorbenen Mitgliedes *Fr. Paeske*, Waldbäume für schlechteste Böden, in Mitteil. d. DDG. 1911, S. 67—82. Er empfiehlt S. 78 für die geringeren und geringsten Böden die

Späte Trauben-Kirsche (Prunus serotina),
amerikanische Pech-Kiefer (Pinus rigida),
amerikanische Banks-Kiefer (Pinus Banksiana),
Hänge-Birke (Betula verrucosa),
Scheinakazie (Robinia Pseudacacia).

Ich möchte jedoch nicht, daß die Versuche auf diese 5 Arten beschränkt bleiben.

Die Individuen einer Pflanzenart zeigen verschiedenen Wuchs je nach ihren Standortsverhältnissen; sie nehmen im feuchten Küstenklima ganz andere Dimensionen an als in trockenen, regenarmen Hochebenen. Pflanzen, die in Chile an der Küste zu hohen starken Bäumen werden, zeigen sich in den Hochkordilleren nahe der Schneegrenze nur noch als niedrige Sträucher. Kennt man daher eine Pflanzenart nur aus klimatisch und terrenisch[1]) ungünstigem Verbreitungsgebiet, und in diesem nur als Strauch oder kümmerlichen Baum, so ist damit noch nicht erwiesen, daß sie an sich ein minderwertiges Gehölz ist. Es liegt nicht die Sicherheit, aber immerhin die Möglichkeit vor, daß sie, in günstigere Verhältnisse überführt, vielleicht einen forstlich brauchbaren Baum oder sonstigen Nutzen abgibt. Die von mir gewünschten Versuche müßten sich mithin nach folgenden Grundsätzen bewegen:

Die Versuchspflanzen müssen in ähnlich leichten Böden heimisch sein, als die sind, in die sie verbracht werden sollen. Es kommen mithin für die beabsichtigten Versuche nur Wüstenränder, Oasen und Tundren in Betracht.

Die Pflanzen müssen außerdem in einem Klima heimisch sein, das dem Klima, in dem sie naturalisiert werden sollen, entweder entspricht oder noch härter ist.

Aus diesen beiden Grundsätzen geht folgendes hervor. Die gemäßigte und kalte Zone der südlichen Halbkugel kommt nicht in Betracht, da sie keine weite Sandflächen aufzuweisen hat, wenigstens nicht in einem Klima, das dem deutschen entspricht. Auf der nördlichen Halbkugel ist auf dem amerikanischen Kontinent dasselbe der Fall. Das Betätigungsfeld liegt mithin in Asien. Hier sind weite wüstenartige Sandflächen und wirkliche Wüsten in großer Zahl zu finden, deren

[1]) Ich unterscheide zwischen »terrestrisch«, den Boden an sich betreffend und »terrenisch« die Bodenart betreffend. Vergl. *F. Graf von Schwerin*, »Pflanzeneinbürgerung«, in Mitteil. d. DDG. (1907) 148.

spärlicher Baumwuchs das Material unserer künftigen Versuche ist, das ich im Auge habe. Vieles davon ist noch völlig unerforscht; künftige Reisen werden noch unendlich viel Neues dem deutschen Dendrologen in den Schoß legen. Hinzu kommt, daß man bezüglich klimatisch geeigneter Herkunft in Asien viel weiter südlich gehen kann, als in jedem anderen Weltteil, da die oreographisch außerordentlich hohe Lage des Innern von West-China und Tibet Kältegrade und Winterhärten zur Folge hat, die den deutschen Wintern nichts nachgeben. Aus den westchinesischen und tibetanischen Hochebenen muß mithin der Samen der Versuchspflanzen für unsere geringsten deutschen Böden beschafft werden.

Zweifellos werden die dortigen Pflanzen unter den gleichen klimatischen und Bodenverhältnissen auch bei uns gedeihen. Aber mehr als das, sie kommen aus ganz außerordentlich regenarmen Ländern bei uns in ein regenreiches, mit erheblich weniger schroffen Temperaturwechseln; sie werden daher besser gedeihen als in der Heimat, und manche von ihnen werden vielleicht eine größere oder kleinere Rentabilität für unsere geringsten und unrentablen Böden abwerfen, also für diese willkommen sein.

Leider hat die Mehrzahl der Reisenden, die bis jetzt die von mir gemeinten unwirtlichen Gegenden besuchten, keine Botaniker bei ihren Exkursionen gehabt. Die besten botanischen Notizen gibt noch *Prschewalskij*[1]), der zwei solche für Flugsand geeignete Gehölze mit folgenden Worten beschreibt:

»Die Ala-schaner Wüste bildet auf viele Zehner, ja Hunderte von Kilometern eine Fläche nackten Flugsandes, der immer bereit ist, den Reisenden mit seiner (im Hochsommer) brennenden Hitze zu ersticken, oder ihn während eines Uragans (Orkan) zu verschütten. Manchmal sind diese Sandflächen so weit, daß sie von den Mongolen »Tyngeri«, d. h. Himmel, genannt werden. In ihnen findet man keinen Tropfen Wasser, sieht man weder Vogel noch Säugetier und Grabesstille erfüllt mit unwillkürlichen Schrecken den Geist des Menschen, der in diese Gegend gekommen ist.

Die Kusuptscha von Ordos erscheint im Vergleiche mit den Ala-schaner Sandflächen als eine Miniaturwüste. Dabei kann man doch dort, wenn auch nur selten, eine Oase erblicken, welche mit frischen Pflanzen bedeckt ist; hier aber sind nicht einmal solche Oasen. Der gelbe Sand zieht sich in unübersehbare Ferne, oder wird durch weite Flächen salzigen Lehms vertreten, dessen Stelle wiederum in der Nähe der Gebirge nacktes Kiesgerölle einnimmt. Wo eine Vegetation vorhanden ist, ist sie ungemein armselig und umfaßt nur einige Spezies verkrüppelter Sträucher und einige Dutzend Arten anderer Pflanzen. Unter diesen und jenen muß man dem Saxaul (Haloxylon Ammodendron), welchen die Mongolen Sak nennen und den Sulchir (Agriophyllum gobicum) eine hervorragende Stelle einräumen.

In Ala-schan bildet der Saxaul einen Baum von 3—4 m Höhe, mit einer Stammdicke von 15 cm. Selten nur findet man ein Exemplar, das 6 m Höhe und eine Stammdicke von 30 cm hat. Am häufigsten vegetiert er, aber immer nur vereinzelt, auf kahlem Sande. Zur Bearbeitung eignet sich das Holz dieses Baumes nicht, weil es spröde und schwach ist; dafür aber brennt es ausgezeichnet. Die blattlosen und wie Borsten abstehenden Zweige des Saxaul bilden die Hauptnahrung der Kamele in Ala-schan. Außerdem aber stellen die Mongolen unter dem Schutze dieses Baumes ihre Jurte auf, und sind hier immerhin besser als in der kahlen Wüste gegen die Winterfröste geschützt. Man sagt überdies, daß dort, wo der Sak wächst, man beim Graben eines Brunnens leichter auf Wasser trifft.

Die Verbreitung des Sak ist in Ala-schan eine sehr beschränkte; man findet ihn nur im nördlichen Teile dieser Gegend. In der Gobi wächst dieser Baum bis

[1]) *N. v. Prschewalskij*, Reisen in der Mongolei usw. in den Jahren 1870—73, deutsche Ausgabe; Jena, Costenoble 1877, S. 198 ff.

in der Nähe des 42.° nördlicher Breite; hier findet man ihn jedoch nur sporadisch in Strichen, die mit Flugsand bedeckt sind. Außerdem findet man den Sak aber auch in Ordos und Zaidam, und ist dieser Baum in ganz Zentralasien bis nach Turkestan hin verbreitet.

Noch wichtiger als der Sak ist für die Bewohner von Ala-schan der Sulchir; man kann ihn ohne alle Übertreibung einen ‚Segen der Wüste' nennen. Diese Pflanze erreicht eine Höhe von 60 cm, selten von einem Meter und vegetiert auf kahlem Flugsande, gewöhnlich aber auf dem Saume sandiger, jeglicher Vegetation beraubten Flächen. Diese stachlige Salzpflanze blüht im August, und ihr kleiner Samen, der eine wohlschmeckende und nahrhafte Speise liefert, reift gegen Ende Septembers. In regenreichen Jahren gibt der Sulchir eine gute Ernte; in trocknen Jahren verkommt er, und dann müssen die Ala-schaner Mongolen ein ganzes Jahr Hunger leiden.

Um den Samen der Sulchir zu ernten, sammeln die Mongolen diese Pflanze und dreschen sie auf kahlen lehmigen Flächen, welche man häufig mitten im Sande findet. Die Samen selbst werden erst über langsamem Feuer geröstet, dann in Stampfen von ihren Hülsen befreit und geben ein ziemlich schmackhaftes Mehl, das mit Tee gebrüht und dann genossen wird. Wir selbst haben uns in Ala-schan mit Sulchirmehl genährt und sogar solches mit auf die Rückreise genommen. Gleichzeitig dient aber auch der Sulchir als ausgezeichnetes Futter für die Haustiere; nicht allein Kamele, sondern auch Pferde und Schafe fressen ihn gern. Außer in Ala-schan findet man diese Pflanze auch in Ordos und in der Wüste Gobi, da wo nackter Sand ist. Wir haben diese Pflanze auch in Zaidam gefunden.«

Wir können aus diesen Angaben *Prschewalskijs* folgendes schließen. Wird das Haloxylon auf jenen fast regenlosen Flugsand 4—6 m hoch, so wird es bei der Niederschlagsmenge Deutschlands voraussichtlich noch ganz andere Dimensionen annehmen. Es wird als vorzügliches Brennholz bezeichnet. Ferner haben wir im Agriophyllum einen Mehlproduzenten auf Flugsand, schon in der regenarmen Wüste von nicht geringen Erträgen, da er das Hauptnahrungsmittel der dortigen Mongolen bildet. Mit diesen beiden Pflanzen beginne man! Agriophyllum gobicum Bunge (1879) ist eine einjährige Pflanze, die, gleich dem baumartigen Haloxylon, zur Familie der Gänsefußgewächse (Chenopodiaceae) gehört. Der Samen könnte vielleicht durch Vermittlung der in der Nähe des Ala-schan stationierten Missionare besorgt werden.

Auch *Obrutscheff*[1]) gibt wichtige und sehr interessante Winke in dieser Richtung. *Sven Hedin*s Forschungen waren die letzten erfolgreichen Unternehmungen in diesen Gegenden. Die Berichte aller drei Forscher enthalten genaue Schilderungen von der ungewöhnlichen Härte des dortigen Winterklimas mit seinen Schneestürmen und hohen Kältegraden. Am Südostrand der mongolischen Hochebene sind die Attribute des Frühlings: Kälte, Wind und trockene Luft. Nachtfröste im März und April sind häufig, kommen vereinzelt auch noch im Mai vor, ganz wie bei uns.

Ferner wird aus den vorangegebenen Gegenden von einem Strauch berichtet, dessen Blätter ganz allgemein von den Eingeborenen als Tee benutzt, vielfach sogar dem eigentlichen Tee vorgezogen werden. Dieser Tee sei im nördlichen Tibet allgemein im Gebrauch.[2]) Ich hatte dies *Sven Hedin* vor Antritt seiner letzten großen Reise mitgeteilt und ihn gebeten, nach diesem Strauch zu forschen und entweder Samen davon mitzubringen, oder wenigstens einige Zweige, damit man feststellen könne, ob es sich um eine vielleicht schon bekannte Pflanze handele oder nicht. Ich erhielt auch eine freundlich zusagende Antwort und später aus Peking einen

[1]) *W. Obrutscheff*, Aus China; Leipzig, Duncker & Humblot, 1896.
[2]) Vielleicht eine Astragalus-Art? Es gibt einen Astr. tibetanus Bunge.

Brief, daß die Pflanze bei der Durchquerung Asiens leider nicht hätte festgestellt werden können. Der Grund war sicher wohl der, daß an der Reise niemand teilnahm, der sich besonders für Botanik interessiert hätte.

Auch diese vorbeschriebene Pflanze festzustellen hätte meines Erachtens einen außerordentlichen Nutzen gehabt. Es wäre möglich gewesen, auf unseren schlechtesten Kiefernböden Anpflanzungen dieses Strauches zu machen und hierdurch in Deutschland regelrechte Ernten eines wohlschmeckenden Tees zu ermöglichen.

Dendrologische Forschungsreisen sollen möglichst nach Ländern mit solchem Klima gerichtet sein, das dem heimatlichen entspricht. Tun sie das nicht, so können sie nur von rein wissenschaftlich-botanischem Erfolge begleitet sein, den Gärten und Kulturen des Heimatlandes aber wenig Nutzen bringen, da sie keine winterharten Gewächse der Heimat zuführen. Mögen gerade dendrologische Forschungsreisen daher künftig ihr Augenmerk auf solche Länder und Gegenden richten, wo sie neben dem wissenschaftlichen gleichzeitig auch praktischen Nutzen stiften können.

Die diese Zeilen lesenden Nichtbotaniker seien immer wieder darauf hingewiesen, daß sich Pflanzen anderer Länder nur dann bei uns einbürgern lassen, wenn sie aus gleichen oder doch annähernd gleichen Klimaten stammen. In den Zeiten der berüchtigten *Burbank*-Reklame wurden in Deutschland von Landwirten Tausende von Mark für den als Viehfutter gepriesenen angeblich stachellosen Kaktus (Opuntia) fortgeworfen, obwohl sich jeder hätte sagen können, daß dieser sich seiner südlichen Herkunft wegen nie zu einer deutschen Futterpflanze entwickeln konnte. Jedes Jahr aufs neue bringen die Tageszeitungen den bekannten Bericht über die im höchsten Maße übertriebenen Leistungen des sogenannten »Regenbaumes« in Peru, wonach jedesmal sofort zahlreiche Anfragen bei der DDG. einlaufen, wo man junge Pflanzen oder Samen dieses Baumes erhalten könne, ohne zu bedenken, daß Peru in den Tropen liegt. Auch die neuerlichen Anpreisungen einiger Ölpflanzen (ich meine mit diesen nicht etwa die längst bewährten Sojabohnen!) sind mit großer Vorsicht aufzunehmen, da sie zwar den hohen Ölgehalt der Früchte, aber auch nicht einmal schätzungsweise die mögliche Flächenproduktion angeben. Ehe man sich zu Anlagen neuer Nutzpflanzen entschließt, möge der Nichtkenner zunächst zuständige Fachleute über den überhaupt möglichen Wert solcher angepriesenen Pflanzen befragen. Die landwirtschaftlichen, forstlichen und botanischen Provinzialvereine werden solche Anfragen gern und gewissenhaft beantworten, wodurch unter Umständen viel Geld erspart werden kann und viele Mißerfolge vermieden werden.

Angeblicher Atavismus bei Liriodendron.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Unter dem Titel »Über atavistische Blattformen des Tulpenbaumes« hatte *Noë von Archenegg* [1]) eine Arbeit veröffentlicht, die dartun sollte, daß bei Verletzungen eines Tulpenbaumes dieser an den verletzten Stellen Zweige produziert, deren Blattbildungen von der typischen Blattform des rezenten Tulpenbaumes abweichen und mit Formen übereinstimmen, die wir auch an fossilen Tulpenbaumblättern sehen. *Archenegg* sieht darin Atavismus und hat nun, ebenso wie *Ettingshausen*, durch Frosteinwirkung, Entblättern, Versetzen, Verstümmeln, unpassende Kultur und andere ungünstige Einwirkungen auf die Pflanze solche angeblich atavistische Formen selbst erzeugt oder bei ähnlich behandelten Pflanzen festgestellt.

[1]) Sämtliche in dieser Arbeit erwähnten Literaturstellen finden sich am Schlusse zusammengestellt.

Fossile Formen des Tulpenbaumes sind in außerordentlich großer Anzahl beschrieben worden, was daher rührt, daß die Bestimmungen fast ausnahmslos nach wenigen oder einzelnen fossilen Blättern vorgenommen wurden, wobei jede, auch noch so geringe Änderung der Blattspreite zur Aufstellung einer neuen fossilen Form oder selbst Art benutzt wurde; ja mehr als das, fast jedes einzelne aufgefundene Blatt erhielt eine besondere Benennung. Wie unangebracht ein solches Verfahren in der systematischen Beschreibung rezenter Pflanzen sein würde, weiß jeder, der die Veränderlichkeit aller Laubblätter an ein und derselben Pflanze kennt, eine Veränderlichkeit, die durch üppigeren oder schwächeren Wuchs bedingt wird.

In der paläontologischen Botanik liegt die Sache jedoch anders. Nach Prof. *Krašan* ist die fossile Spezies (einige Ausnahmen abgerechnet) nicht recht faßbar wegen der Mangelhaftigkeit der fossilen Reste.

Um den Begriff einer Art zu erfassen, muß man bekanntlich nicht nur einige Blätter eines Individuums, sondern auch dessen Blüte, Früchte, Habitus und noch manches andere kennen; man muß aber auch mehrere, ja viele Pflanzen verschiedener Gegenden gesehen und miteinander verglichen haben. Das sei bei fossilen Pflanzen unmöglich.

Was der Paläontolog an einem Blattabdruck erkenne, könne nur für ein Formelement bestimmt sein und als solches solle folgerichtig der Fund auch gedeutet werden. Habe man daneben in derselben Schicht auch noch andere Blattabdrücke angetroffen, die anderen Blattformen derselben Gattung entsprechen, so solle man sie einzeln mit ebensovielen eigenen Namen bezeichnen. Es könne immerhin sein, daß seine Blätter alle auf ein und demselben Baume (Stocke) gewachsen sind; wenn man es aber auch wüßte, so wäre es dennoch vorzuziehen, sie nicht unter eine gemeinsame Spezies zu subsummieren, denn die bezüglichen Funde sind, wenn auch zahlreich, dennoch nicht ausreichend, die Spezies zu charakterisieren. Die Zusammenziehung würde aber nur die scharfe und präzise Auffassung des Formelements vereiteln. In diesem Falle wäre es empfehlenswert, so lange mit der theoretischen Deutung zu warten, bis man neue Äste in hinreichender Zahl aufgefunden hätte, um zu erkennen, ob sich daraus eine Spezies konstruieren läßt oder nicht.

Die Verquickung der beiden Begriffe Formelement und Spezies habe schon mehrmals eine Verwirrung verursacht und manche unnötige Kontroverse herbeigeführt.

Nach diesen Ausführungen *Krašan*'s gebe ich zunächst ein Verzeichnis aller bekannten fossilen Formen des Tulpenbaumes wie sie von *Archenegg* angeführt sind.

A. Tertiäre Blattformen.

1. Liriodendron Procaccinii Unger.
   a) islandicum (Saporta et Marion) Heer.
      Syn.: Lir. islandicum Saporta et Marion.
      Von der rezenten Art nur durch etwas tiefere Ausrandung der Spitze und die etwas schmalere Bucht unter den oberen Seitenlappen verschieden.
   b) helveticum Heer et Archenegg.
      Syn.: Lir. helveticum Heer.
      Nur Blätterfragmente. Basis herzförmig. Obere Lappenspitzen etwas nach vorn gebogen.
   c) acutilobum Massalongo.
      Basis etwas verschmälert, Lappen ziemlich spitz, Mittellappen tief geteilt.
   d) obtusifolium Massalongo.
      Basis schwach keilförmig, abgerundete Seitenlappen mit seichten Buchten Mittellappen gerade abgeschnitten.
   e) rotundatum Massalongo.
      Basis halbkreisförmig; dreilappig mit abgerundeten Seitenlappen.

f) incisum Massalongo.
Spreite der vorigen gleich, doch mit tiefem und spitzen Einschnitt zwischen den übrigens abgerundeten Mittellappen.
g) integrifolium Saporta et Marion.
Basis stumpf bis herzförmig; fast ungelappt; zwischen den oberen Lappen tief eingeschnitten, also der vorhergehenden Art sehr ähnlich.

2. Liriodendron Haueri Ettingshausen.
3. Liriodendron Gardneri Saporta.
4. Liriodendron lamariense Ward.

B. Blattformen aus der Kreide.

5. Liriodendron Meekii Heer.
a) Marcouanum Heer.
Blätter oval, vorn stumpf zu- und ausgerandet; Seitenlappen fehlen, Basis schwach keilförmig.
b) obcordatum Heer.
Vorn tiefer ausgerandet; angedeutete Seitenlappen; sonst der vorigen ähnlich.
c) mucronulatum Heer.
Das Ende des Mittelnerven als kleine Spitze aus der Spreite herausstehend.
d) subincisum Heer.
Am Grunde breiter, vorn tiefer eingeschnitten.
e) primaevum (Newberry) Heer.
Syn.: Lir. primaevum Newberry.
Schwach ausgerandete Lappen, die seitlichen sehr kurz.
f) genuinum Heer.
Blattfragment! deutlich dreilappig, am Grunde etwas verschmälert.

6. Liriodendron intermedium Lesquereux.
7. Liriodendron giganteum Lesqu.
8. Liriodendron acuminatum Lesqu.
9. Liriodendron cruciforme Lesqu.
10. Liriodendron semialatum Lesqu.
11. Liriodendron pinnatifidum Lesqu.
12. Liriodendron populoides (Lesqu.) Archenegg.
Syn.: Liriophyllum populoides Lesqu.

Alle diese fossilen Arten, Varietäten und Formen beruhen lediglich auf der Blattform weniger oder einzelner Blätter, selbst unzureichender Fragmente, mit geringfügigen Unterschieden, die sich auf die kürzeren oder längeren oder fehlenden Blattlappen, auf die seichteren oder tieferen oder fehlenden Einbuchtungen und auf die mehr abgerundete oder mehr keilförmige Basis beziehen.

Andere Unterschiede, z. B. der Blüten und Früchte, können nicht gegeben werden. Allerdings sind von fossilen Liriodendron nach *Schenk* in einem Falle Früchte beschrieben (*Heer*) die in Grönland gefunden wurden; sie unterscheiden sich von jenen der lebenden Art durch den kürzeren, aus der Basis des Griffels hervorgegangenen, die Spitze der Schließfrucht krönenden Flügel. Aber selbst dieses Merkmal berechtigt nicht dazu, eine andere Art anzunehmen; denn in sehr trockenen regenlosen Jahren bleiben Blüten und Früchte in den Ausmessungen aller Einzelteile oft zurück. Verkürzte Fruchtflügel finden sich nicht selten bei allen Pflanzen mit solchen Fruchtformen. Man kann sie ebensogut bei Liriodendron beobachten wie bei Acer, bei Banistera und zahlreichen anderen, und zwar gemischt mit normalmassigen Blüten und Früchten auf ein und demselben Individuum. Auch

in diesem Falle haben wir also nur ein paläontologisches Formelement vor uns, aber keine botanische Art, ja nicht einmal den sicheren Beweis einer botanischen Varietät.

Die überaus große Zahl der Arten aus der Kreide, die übrigens schon durch *Heer* verständnisvoll, nur nicht durchgreifend genug, reduziert worden ist, könnte zu dem Schlusse führen, die Gattung habe das Maximum der Entwicklung während der Kreideperiode erreicht. Dieser Rückschluß bricht jedoch sofort zusammen, sobald wir uns vergegenwärtigen, daß es sich bei dem Material der Kreidezeit gar nicht um Arten im botanischen Sinne, sondern um einzelne Formelemente handelt, die nur aus Opportunitätsgründen nomenklatorisch als Arten behandelt werden, sowie daß die Mehrzahl dieser Formelemente auch bei der rezenten einzigen Art vorkommt, denn die Artberechtigung von Liriodendron chinense möchte ich bezweifeln.

Dies alles zeigt, wie unzutreffend die sehr verbreitete Anschauung ist, daß in der Vorzeit der Formen- und Art-Reichtum erheblich größer gewesen sei als in der Jetztzeit. —

Jeder Botaniker, der die große Veränderlichkeit der Blattspreite der meisten Laubgehölze an ein und derselben Pflanze kennt, wird wissen, wie mißlich es ist, nur nach der Blattform der rezenten Pflanzen neue Formen oder gar Arten aufzustellen. Der üppige Laubtrieb einer Pflanze, besonders wenn sie stark zurückgeschnitten war, bringt ganz andere Blattformen hervor als ein fruchttragender Kurztrieb, und zwischen beiden gibt es alle nur möglichen Übergangsformen an ein und derselben Pflanze.

Bei älteren Acer platanodes sind z. B. die im Spätsommer zu allerletzt gebildeten Blätter an den Astspitzen, wo der Saftauftrieb also schon nicht mehr derselbe war wie im Sommer, fast immer ganzrandig, also ungezähnt, ähnlich den normalen Blättern des Acer pictum. Würde ein einzelnes solches Blatt als Fossil gefunden werden so würde das wahrscheinlich als neues Formelement mit einem besonderen Art-Namen benannt werden.

Wie sehr alle diese Formen, so verschieden ihre Extreme auch aussehen mögen, doch durch zahllose Übergangsformen ineinander aufgehen, hat schon *Berry* erkannt: »Wer kann sagen, wo L. simplex endigt und L. primaevum oder L. Meekii beginnt, oder wo L. primaevum endigt und L. semialatum beginnt?« —

Archenegg nimmt an, daß der fossile Tulpenbaum nicht mit dem rezenten identisch ist, und zwar lediglich auf Grund der vorgefundenen Blattformen. Gleichzeitig führt er jedoch aus (s. S. 277), daß nicht weniger als 11 dieser fossilen Blattformen auch bei dem rezenten Tulpenbaum beobachtet werden konnten; ja mehr als das, daß die Mehrzahl dieser so formverschiedenen Blätter an ein und derselben rezenten Pflanze erschienen. Ein aus einem Doppelstämmchen bestehendes Liriodendron im Garten einer Frau *von Karajan* in Markt-Aussee trug an dem nicht erfrorenen Triebe wenig oder gar nicht geteilte Blätter (also »Tertiärformen«) und an dem anderen erfrorenen (also ebenso gut wie zurückgeschnittenen) Triebe jungen Ausschlag mit feigenblattähnlicher Lappung (also »Kreideformen«). Das ist keine neue Entdeckung; denn daß ruhig oder schwach wachsende Äste wenig geteilte oder weniger gelappte Blätter bilden, stark und üppig wachsende dagegen tief gelappte, ja selbst oft bis zum Grunde geteilte, das ist ganz allgemein bekannt. Selbst Arten mit gefiederten Blättern pflegen an kurzwachsenden Blütentrieben weniger Blättchenpaare zu zeigen, als an den üppiger wachsenden Laubtrieben, was wiederholt, besonders bei *O. Kuntze*, zu der wenigstens in diesen Fällen ganz ungerechtfertigten Aufstellung verschiedener Varietäten, ternata, pinnata u. a., Anlaß gegeben hat, wohl nur durch einseitiges Herbarmaterial. Aus dem Garten der Baronin *v. Wüllerdorff* in Graz hat *Archenegg* sogar noch vielgestaltigeres Material entnommen, als aus dem *Karajan*schen Garten.

Daß im allgemeinen bei den fossilen Blattformen die tiefer gebuchteten und schmaler gelappten überwiegen, liegt an den Standortseigenschaften. In moorigen nassen Böden werden sich mehr oder bessere Blattabdrücke und sonstige vegetabilische Fossilien bis auf die heutige Zeit erhalten haben, als in trockenen leicht bröckelnden Höhenböden. Die Mehrzahl aller Fossilien stammt also aus feuchten Niederungen. In solchen pflegen nun alle Pflanzen bedeutend üppiger zu wachsen, als auf trockenen Höhenböden; bei üppigerem Wuchs pflegen sich aber alle gelappten Blätter tiefer einzubuchten, oft bis zur Schlitzblättrigkeit. Auch hieraus kann man folgern, daß der Tulpenbaum der Vorzeit nicht andere Blattspreiten hatte, als der jetzige, dessen Blätter sich genau ebenso verhalten.

Zwischen den beiden Extremen der wenig gelappten und der tiefgeteilten Blattspreiten finden sich nun sämtliche nur möglichen Übergangsformen von einer zur anderen, und zwar bei den rezenten Pflanzen an ein und demselben Individuum augenfällig, bei den fossilen wahrscheinlich; denn sie sind wenigstens in einzelnen Blättern vorhanden.

Berry, dem *Archeneggs* Arbeit leider unbekannt zu sein scheint, gibt eine große Anzahl von Beschreibungen und Abbildungen rezenter Liriodendron-Blätter von ganz außerordentlich verschieden gestalteten Spreiten, auch zahlreiche sogenannte reduzierte Formen, worunter viele, die *Archenegg* in seiner Zusammenstellung nicht kennt. Aber auch von diesen kann *Berry* eine ganze Anzahl als Analoga zu fossilen Formelementen bezeichnen, z. B. Lir. semialatum Lesqu., L. giganteum Lesqu. u. a., was aufs neue beweist, daß der fossile Tulpenbaum genau dieselben Blattformen bildete, wie der rezente. *Berry* zeigt ferner an noch viel abweichenderen rezenten Blattformen des Lir., daß diese sogar den Blattformen gänzlich anderer Arten entsprechen können, wie z. B. denen der fossilen Cissites-Arten u. a. Hieraus nun einen atavistischen Rückschlag zu der überhaupt nicht mit Lir. verwandten Cissites herauszuklügeln, wird natürlich niemanden einfallen; ganz ebensowenig aber hat man die Berechtigung, dies bei einer Art mit so überaus variabler Blattform innerhalb dieser Gattung selbst zu tun.

Selbst für den unbewiesenen Fall, daß es sich bei einer oder der anderen fossilen Form um eine dem ganzen Individuum eigentümliche Blattform gehandelt haben sollte, sei bemerkt, daß wir auch in der Jetztzeit einige ganz gleiche konstante Formen haben, wie nachstehend die Formen integrifolium Kirchner, obtusilobum Loudon, und heterophyllum Koch. Es ergibt sich aus allen diesen Betrachtungen, daß der Tulpenbaum in seinen vegetativen Organen seit seinem ersten Auftreten in der Kreidezeit bis zum heutigen Tage stets derselbe geblieben ist. Seine heutige Blatt-Morphologie kann daher nichts Atavistisches bieten.

Um einen Begriff von dem Formenreichtum des rezenten Tulpenbaumes zu geben, beschränke ich mich nicht auf die Aufzählung seiner in dem Rahmen des vorliegenden Themas liegenden konstanten Blattformen, sondern führe seine sämtlichen mir bekannt gewordenen Formen hier auf, die ich versucht habe in Varietäten zu ordnen.

Var. a. normale Schwer.

1. typicum Schwer.
   Die typische Form.

Var. b. deformatum Schwer., Blätter mit abweichender Blattspreite.

2. acutilobum Schwer. (Michaux, Flor. bor. Am. [1803] 526.)
   Syn. acutifolium Loudon, Frut. Brit. I [1854] 285.
   Blätter mit schmäleren und mehr spitzen Lappen, also in der Mitte etwas eingekerbt und nicht geradlinig abgeschnitten.

3. heterophyllum Schwer. (Koch, Dendrologie I [1869] 381.)
Blätter unsymmetrisch, ungleich geformt, tief gelappt, aber mit nicht spitzen, sondern abgerundeten Lappen.
4. obtusilobum Schwer. (Michaux, Flor. bor. Am. [1803] 526.)
Blätter noch mit unterem Lappenpaar, aber alle Lappenspitzen stumpf abgerundet.
5. integrifolium Schwer. (Kirchner, Arboretum Musc. [1864] 118.)
Das untere Lappenpaar fehlt gänzlich, die oberen Lappen sind völlig abgerundet, so daß das Blatt ungeteilt ist.
6. crispum Schwer. (Koch, Dendrologie, I [1869] 381.)
Die Blätter sind viel dunkelgrüner und kleiner als bei den Stammformen und sehr viel breiter als lang, etwa 16 cm breit und nur 9 cm lang, an der Spitze nicht gerade abgeschnitten, sondern in der Mitte tief eingekerbt, so daß die beiden Spitzen regelrechten Blattlappen von 6 cm Länge gleichen. Ferner ist stets einer dieser Blattlappen, bald der rechte, bald der linke in einer welligen Bogenfalte aus der Blattebene herausgebogen, so daß sie halb vor dem anderen Mittellappen, fast senkrecht zu diesem steht. Auch die Blattränder des äußeren Lappenpaares sind konkav nach oben gebogen; die Blattbasis ist stark keilförmig. — (Älterer Baum im herzoglich *Ujest*schen Park zu Slawenzitz, Oberschlesien.)

Var. c. variegatum Schwer. Mit anders gefärbten Blättern.
7. aureivariegatum Schwer. (Lauche, Deutsche Dendrologie [1883] 380.)
Blätter mit größeren und kleineren goldgelben Flecken.
8. aureimarginatum Schwer. (Dippel, Handb. d. Laubholzkunde III [1893] 155.)
Blätter gelb gerandet.
9. medio-pictum Schwer. (Dippel, Handb. d. Laubholzkunde III [1893] 155.)
In der Mitte jedes Blattes ein großer gelblicher Fleck.
10. argenteivariegatum Schwer. (Schelle, in Beißner, Schelle, Zabel [1903] 101, nom. nud.)
Blätter mit größeren und kleineren reinweißen Flecken.

Var. d. versicolor Schwer. Mit anders gefärbten Blüten.
11. flavum Schwer. (Loudon, Arb. Brit. I [1854] 285.)
Syn.: luteum Koch, Dendrologie I [1869] 381.
aureum Schelle, in Beißner, Schelle, Zabel [1903] 101, nom. nud.
Mit gelben Blüten ohne rot.
12. leucanthum Schwer. (Kirchner, Arb. Musc. [1864].)
Mit blaßgelben, weißlichen, etwa blaßstrohfarbenen Blüten ohne rot.
13. rubrum Schwer. (Schelle in Beißner, Schelle, Zabel [1903] 101, nom. nud.)
Der sonst gelbe Teil der Blüte ist schwach rötlich gefärbt, also heller als die rote Basis. Die gelbe Farbe fehlt. Diese Form wird schon von *K. Koch* in seiner Dendrologie erwähnt, doch ohne Namen.

Var. e. irregulare Schwer. In der Wuchsform abweichend.
14. fastigiatum Schwer. (Schelle, in Beißner, Schelle, Zabel [1903] 101, nom. nud.)
Syn.: pyramidale Lavallée, Arb. Segr. [1877], nom. nud.
Mit streng aufrechtem Wuchs wie die Italienische Pappel.
15. compactum Schwer. (Behnsch, Katalog [1892] Baumsch. in Brockau bei Breslau.)
Mit gedrungenem, dichtzweigigem, fast kugelförmigem Wuchs.
16. contortum Schwer. (Schelle in Beißner, Schelle, Zabel [1903] 101, nom. nud.)
Mit schlangenartig gedrehten Ästen.

Haben wir in Vorstehendem gesehen, daß zwischen den Spreiten der rezenten und der paläontologischen Blätter des Tulpenbaumes keine wesentlichen Unterschiede vorhanden sind, so wäre noch festzustellen, ob sich solche Unterschiede in der gröberen und noch mehr in der feineren Nervatur der Blätter finden lassen, aber auch dies ist nicht der Fall. Da *Berry* zugibt, daß die mehr oder weniger fragmentarischen Blattreste eine absolute sichere Bestimmung zweifelhaft erscheinen lassen, so legt er großen Wert auf die Nervatur des Blattes. »The shape and venation of leaves are for specific characters at best.« Ich halte dies nur insofern für zutreffend, um daraus festzustellen, daß es sich überhaupt um ein Liriodendron handelt. Innerhalb des Formenkreises des Tulpenbaumes gibt uns jedoch die Nervatur kein Mittel in die Hand, verschiedene Arten festzustellen, denn die Nervatur der paläontologischen »Arten« schließt sich an die der rezenten Art so genau an, daß sie in manchen Fällen es überhaupt erst ermöglichte, ein in allen Randteilen verstümmeltes Blatt als Liriodendron-Blatt zu erkennen. Das Blatt von Lir. Haueri Ett. z. B. ist nur nach der Nervatur als Lir. bestimmt, da diese »mit der Nervatur von Lir. Tul. (Normalblatt) in auffallender Weise übereinstimmt«. Ist bei manchen fossilen Formelementen der Verlauf der Sekundärnerven ein anderer, als beim rezenten Normalblatt, so ist zu bemerken, daß dies bei den anormalen rezenten Blattformen genau so der Fall ist. Der Verlauf dieser Nerven richtet sich stets nach dem äußeren Blattrand. Weicht die Form des Blattumrisses von der normalen Linie ab, so muß naturgemäß auch der Verlauf der Sekundärnerven von der Normale abweichen, ja, es kann vorkommen, daß diese Nerven dann zahlreicher als sonst auftreten. Aber selbst die Paläontologen sehen in einer solchen immerhin seltenen Vermehrung kein besonderes spezifisches Merkmal, da sowohl *Heer* wie *Archenegg* das ursprünglich als Art aufgefaßte Lir. helveticum schließlich als Formelement zu Lir. Procaccinii gezogen haben, trotz der reichlicher vorhandenen Sekundärnerven.

Selbst das dornförmige Überragen des Blattrandes durch die Rhachis, was zur Aufstellung der fossilen Form Lir. Meekii mucronulatum Heer Anlaß gegeben hat, kann mitunter an der rezenten Pflanze beobachtet werden, wie übrigens bei anderen Laubblättern auch, z. B. beim Endblättchen von Staphylaea pinnata, also als rein teratologische Erscheinung; das einzige vorhandene analoge fossile Blatt kann ja ebensogut ein Teratologicum sein. *Berry* bildet eine ganze Anzahl rezenter reduzierter Lir.-Blattformen mit solchen Spitzen ab.

So sehen wir, daß irgend welche, eine Trennung begründende Unterschiede zwischen den fossilen und rezenten Liriodendron-Blättern nicht vorhanden sind.

Wohl allen, die sich mit fossilem Lir.-Material beschäftigt haben, ist der große Polymorphismus der betreffenden Laubblätter aufgefallen, der in dem jetzigen Lir. Tulipifera so zahlreiche rezente Analogien besitzt. *Heer* hat deshalb schon eine ganze Anzahl verschiedener Formelemente nicht als Arten, sondern als Formen von Lir. Meekii beschrieben; *Archenegg* geht noch erheblich weiter, indem er sämtliche Formelemente, sowohl die tertiären wie die aus der Kreide, in eine einzige Art Lir. Procaccinii Unger, vereint. Ich muß nach den vorstehend mitgeteilten Untersuchungen noch weiter gehen und sämtliche fossilen Formelemente mit Lir. Tulipifera bezeichnen; denn irgendwelche wesentlichen Unterschiede von dieser lassen sich nicht nachweisen.

Dies hat auch *Berry* genau ebenso erkannt, indem er zugibt, daß alle die zahllosen verschiedenen Blattformen des heutigen Tulpenbaumes von jedem Botaniker ohne jedes Bedenken als Blattformen zu der einzigen rezenten Art Lir. Tul. gezogen würden, während dieselben rezenten Formelemente, wenn sie fossil gefunden wären, sämtlich als distinkte fossile Arten betrachtet werden würden. Daß Arten der Vorzeit, wie Taxodium distichum und viele andere, sich bis in die Jetztzeit

völlig gleich und unverändert erhalten haben und dieselben geblieben sind, ist längst bekannt und wird auch von *Heer* wiederholt bestätigt.

Halten wir diesen Standpunkt aufrecht, so können wir auch nicht von »atavistischen Blattformen« sprechen, denn unter Atavismus ist ein Rückschlag jetziger Formen in früher vorhandene zu verstehen; stimmen, wie im vorliegenden Falle, beide überein, so liegt kein Rückschlag vor, mithin auch kein Atavismus.

Literatur-Nachweis.

A. Bezüglich der fossilen Formen.

N. v. Archenegg, Über atavistische Blattformen des Tulpenbaumes, in Denkschr. d. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Classe LXI (1894) 269. — Über den gegenw. Stand der phytopal. Forschung in »Natur« (1893) Heft 37.

Krasser, Über den Polymorphismus des Laubes von Liriodendron Tulipifera, in Sitz.-Ber. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien XL (1890).

Unger, Synopsis pl. foss. (1845) 232.

Massalongo et G. Scarabelli, stud. s. flora foss. etc. senegalliese (1859) 311.

de Saporta et A. Marion, Rech. s. vég. fossiles de Meximeux (1876) 268.

de Saporta, Origine paléont. des arbres etc. (1888) 267.

Heer, Flora foss. arctia I (1868), Taf. 26 u. 27, VI Abt. 2, 37; VII 39. — Urwelt der Schweiz Figur 223a. — Flor. foss. Helvetiae III 29. — Über das Alter d. tertiär. Abl. d. arkt. Zone, in »Ausland« LII (1879) 142.

Ettingshausen, Flora Foss. des Tertiärbeckens von Bilin, II, in Denkschr. d. k. Akad. in Wien XXIX (1867), Taf. XLI.

Ward, Types of the Laramie Flora, in Bull. of the U. S. Geolog. Surv. XXXVII (1837) 102.

Lesquereux, Contrib. to the foss. Flora of the West. Terr. I, in U. S. Geolog. Surv. Wash. (1876) 93.

Berry, in Botanical Gaz. Chicago (1902) 44. — Torreya I (1901) 105. — Torreya II (1902) 33. — Torreya III (1903) 129. — Add. to the Pleistocene flora of N. Carol., in Torreya IX (1909) 71.

Krašan, Ergebnisse der neuest. Unters. ü. d. Formenlehre d. Pflanz., in Engler Bot. Jahrb. XIII (1873).

Holm, in Proc. U. S. Nat. Mus. 13 (1890) 16.

Schenk, in Zittel, Handb. d. Palaeont. II (1890) 504.

B. Bezüglich der rezenten Formen.

Michaux, Fl. bor. Amer. (1803) 526.

Loudon, Frutic. Brit. I (1854) 285.

Pursh, Fl. Amer. Sept. II (1816) 382.

Kirchner, in Petzold et Kirchn., Arboretum Musc. (1864) 118.

Koch, Dendrologie I (1869) 381.

Lauche, Deutsche Dendrologie (1883) 380.

Dippel, Handb. d. Laubholzkunde III (1892) 155.

Lavallée, Arbor. Segrez. (1877) 9.

Beißner, *Schelle*, *Zabel*, Handb. d. Laubholz-Ben. (1903) 101.

Koehne, Deutsche Dendrologie (1893) 147.

Schneider, Ill. Handb. d. Laubholzkunde I (1906) 339, II (1907) 928.

Rehder, in Bail. Cycl. Am. Hort. II. (1900) 930.

Namen-Verzeichnis.

Fossil.	Seite
Cissites	139
Liriodendron acuminatum Lesqu.	137
— cruciforme Lesqu.	137
— Gardneri Sap.	137
— giganteum Lesqu.	137, 139
— Haueri Ett.	137, 149
— helveticum Heer	136, 144
— intermedium Lesqu.	137
— islandicum Sap.	136
— lamariense Ward.	137
— Meekii Heer	137, 138
— — genuinum Heer	137
Liriodendron Meekii Marcouanum Heer	137
— — mucronulatum Heer	137, 141
— — obcordatum Heer	137
— — primaevum Heer	137
— — subincisum Heer	137
— pinnatifidum Lesqu.	137
— populoides Arch.	137
— primaevum Newb.	137, 138
— Procaccinii Ung.	136, 141
— — acutilobum Mass.	136, 139
— — helveticum Heer	136
— — incisum Mass.	137
— — integrifolium Sap.	137, 139

	Seite
Liriodendron Procaccinii islandicum Heer	136
— — obtusifolium Mass.	136
— — rotundatum Mass.	136
— semialatum Lesqu.	138, 139
— simplex	138
Liriophyllum populoides Lesqu.	137
Rezent.	
Acer	137
Banistera	137
Liriodendron chinense	138
— Tulipifera	139, 140
— — acutifolium	139
— — acutilobum	139
— — argenteivariegatum	140
— — aureimarginatum	140
— — aureivariegatum	140
— — aureum	140
— — compactum	140
Liriodendron Tulipifera contortum	140
— — crispum	140
— — deformatum	139
— — fastigiatum	140
— — flavum	140
— — heterophyllum	139, 140
— — integrifolium	139, 140
— — irregulare	140
— — leucanthum	140
— — luteum	140
— — medio-pictum	140
— — normale	139
— — obtusilobum	139, 140
— — pyramidale	140
— — rubrum	140
— — typicum	139
— — variegatum	140
— — versicolor	140

Die Charkow-Pappel, Populus charkowiensis Schroed. et Kitsch.

(Die schnellwüchsigste und leichtholzigste aller Pappeln.)

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Im Jahre 1914 gelangten von forstlicher und botanischer Seite wiederholt Anfragen an mich nach dem Werte und der Winterfestigkeit einer in russischen Baumschulen als »Charkow-Pappel« bekannten Pflanze. Die Herzoglich Braunschweigische forstliche Versuchsanstalt teilte mit, daß die genannte Pappel nach einer forstlichen Fachzeitschrift (»Silva« 1914, Nr. 20) sich zur Aufforstung auf Böden, die nicht mehr zu den sogenanuten »Aue-Böden« gehören, und auch für mächtig erhöhte Lagen eignen soll; ferner, daß die russische Baumschul-Firma *Regel & Kesselring* mitgeteilt habe, daß die Pappel bei St. Petersburg trotz wiederholter Versuche nicht gedeihe. Sie wachse im südlichen Rußland.

Ich halte es bei dem vielseitigen Interesse an diesem bisher noch recht wenig bekannten Pappelbastard für angebracht, nachstehend die vorerst spärliche Literatur über diese Pflanze zusammenzustellen:

R. Schröder, Garteninspektor am Agrar-Institut in Moskau. Populus charkowiensis (in *Möller*s »Deutscher Gärtnerzeitung« 1902, Nr. 33, S. 393):

»Die neue Populus charkowiensis ist keine Art, sondern höchstwahrscheinlich eine Hybride zwischen P. pyramidalis und P. nigra und in der Blattform beiden ähnlich, welche ja auch von manchen Kennern nur als Varietäten einer Art angenommen werden. Populus charkowiensis bildet, soviel ich bis jetzt zu beobachten Gelegenheit hatte, einen großartigen, schnellwüchsigen, pyramidalen Baum, wenn auch mit weniger steif aufrechten Ästen als bei P. pyramidalis, die besser P. columnaris genannt werden dürfte. Der Abstammung nach ist zu erwarten, daß Populus charkowiensis völlig winterhart, und dies selbst im Norden von Rußland sein wird, wo P. pyramidalis regelmäßig, P. nigra aber nie erfriert. Die Vermehrung geht, wie bei der Mehrzahl der Pappeln, leicht durch Stecklinge vor sich. Mir ist bis jetzt unbekannt, ob der Baum männlichen oder weiblichen Geschlechts ist, was schließlich auch gleichgültig sein kann, da die geschlechtliche Fortpflanzung bei den Kulturpappeln so gut wie ausgeschlossen ist.«

W. Kuĉera, Obergärtner in Charkow (Rußland). Populus charkowiensis, eine neue Pappel (in *Möllers* »Deutscher Gärtnerzeitung« 1902, Nr. 33, S. 393):

»Vor einigen Jahren ist in der unweit Charkow (Rußland) gelegenen Handelsgärtnerei des Herrn *J. J. Gabeschtoff* durch zufällige Selbstaussaat eine neue Pappel entstanden, die Populus charkowiensis benannt wurde. Die beiden Stammformen derselben sind Populus nigra und P. pyramidalis. Dem Blattwerk nach ist sie der gewöhnlichen Pyramidenpappel ähnlich, nur ist ihre Rinde etwas heller gefärbt. Dem Wuchse nach — sie erreicht eine kolossale Höhe — erinnert sie an Populus nigra. Der Wuchs ist mehr breit-pyramidal. Das Holz ist sehr widerstandsfähig, so daß diese Pappel dort, wo die Italienische Pappel erfriert, bald Verwendung finden wird. Sie gedeiht in nassen, wie auch hochgelegenen trockenen Lagen, wird also eine starke Rivalin der Populus berolinensis werden.«

C. K. Schneider, Wien (in »Ill. Handbuch der Laubholzkunde« I, S. 11, [1906]):

»Was ich von *Späth* als P. charkowiensis (*Schröder*, in *Möllers* D. Gärtn.-Ztg. 1902, S. 393) erhielt, scheint mir P. Eugenei analog. *Koehne* deutet (im Herbar) diesen von *Schröder* l. c. als nigra × nigra italica gekennzeichneten Bastard als angulata × nigra italica. Ich sehe keinen rechten Grund, angulata herbeizuziehen, dagegen ist es mir wahrscheinlicher, daß an Stelle nigra die mit dieser jetzt oft verwechselte deltodes (also canadensis) gesetzt werden kann, wie auch der Bastard in Wuchs der Eugenei ebenbürtig scheint, nur vielleicht habituell alles in allem der italica (= pyramidalis) ein wenig näher steht. Die größten Blätter die ich sah, maßen 11,5 : 12,5 cm, ihre Stiele 6,5 cm, Blüten noch unbekannt.«

C. K. Schneider, Wien (in Graf *Silva Tarouca*, »Unsere Freiland-Laubgehölze«, S. 290, [1913]):

»Als große Parkbäume sind unter den Schwarz-Pappeln noch zu nennen: Populus Eugenei (P. nigra var. italica × P. canadensis) und P. charkowiensis, die wohl gleichen Ursprungs ist.«

Vill, Kgl. Forstmeister in Sondernheim a. Rhein, in »Die Kanada-Pappel im Walde« (in »Silva«, 1914, Nr. 20):

»In höher gelegenen Waldungen, d. h. in den Waldungen, die nicht mehr zu den eigentlichen Auwaldungen gehören und in Auwaldungen mit geringeren Böden versuche man einmal die in Rußland viel verbreitete Charkow-Pappel Populus charkowiensis *Schr.* u. *Kitsch.*, eine Kreuzung zwischen der Pyramidenpappel und der birkenblätterigen Schwarz-Pappel (nigra betulifolia), die zwar nicht den schlanken Wuchs der Pyramidenpappel besitzt, deren Krone aber immerhin nicht ausgebreitet, wie die der Schwarz-Pappel ist.

Die Charkow-Pappel ist vollständig winterhart und wird von der Zopftrocknis nicht befallen; ihr Holz soll viel besser, insbesondere leichter sein, als das der gewöhnlichen Schwarz-Pappel.«

Vill, Kgl. Forstmeister in Sondernheim a. Rh. (7. 3. 17, brieflich an den Verf.):

»Charkow-Pappel. Populus charkowiensis *Schroeder* u. *Kitschunow*. Wird als Bastard zwischen Schwarz- und Pyramiden-Pappel bezeichnet, sie zeigt aber nicht den aufstrebenden Wuchs der letzteren, sondern ähnelt in ihrem Baue mehr der Schwarz-Pappel. Ihr Hauptvorzug liegt in der Winterhärte, weshalb sie sich hauptsächlich für nördliche Lagen und Gegenden, wo die Kanada-Pappel versagt, eignet, im Holzwert soll sie der Pyramidenpappel gleich stehen. In den hiesigen Rheinauen nimmt sie in ihren Bodenansprüchen die Mitte zwischen Kanada-Pappel und Schwarz-Pappel ein, also Böden, die nicht mehr für die Kanada-Pappel passen, jedoch für die Schwarz-Pappel zu gut sind. Hier zeigen die Pflanzen guten Wuchs; 5jährige

sind 5—6 m hoch, 5 cm stark auf Brusthöhe; sind vollständig winterhart; in der Jugend sticht die Pflanze durch ihre gelbe Färbung von allen anderen Pappeln ab, älter wird die Rinde gelblich grün.

Die Charkow-Pappel-Horste in den hiesigen Staatswaldungen sind leider der Armierung der Festung Germersheim größtenteils zum Opfer gefallen, doch sind noch verschiedene Gruppen davon vorhanden. Wo die Beschreibung des neuen Bastardes von *Schröder* und *Kitschunow* erfolgt ist, konnte ich nicht feststellen. Ich erhielt sie 1911 unter dieser Autoren-Angabe, aus der Baumschule von *Barbier frères* in Orléans.«

* * *

Beim Vergleichen dieser vorstehenden Angaben dürfte man zu folgendem gelangen:

Abstammung. Der Züchter *Gabeschtoff* selbst, der sie zuerst in seinen Kulturen als Sämling fand, hält sie für P. nigra × nigra pyramidalis. Hätte *Gabeschtoff* P. canadensis in seinen Kulturen gehabt, so würde er in Anbetracht der großen Schnellwüchsigkeit des neuen Sämlings ihn zweifellos als canad. × nigra pyr. angesprochen haben, denn canadensis ist viel schnellwüchsiger als nigra. Ob canadensis überhaupt schon bis Charkow gelangt ist, ist zum mindesten zweifelhaft. Auch die große Ähnlichkeit der Pflanze mit P. Eugenei, die *Schneider* betont, bedingt noch nicht das Vorhandensein der gleichen Eltern; denn vorkommende Bastarde stehen nur selten genau in der Mitte der beiden Elternarten, sie neigen vielmehr in den meisten Fällen mehr der Mutterpflanze zu. Ein Bastard P. canad. × nigra pyr. kann daher sehr wohl einen ganz gleichen Eindruck machen wie ein Bastard nigra × nigra pyr. Auch eine außerordentliche Schnellwüchsigkeit ist kein sicheres Merkmal für eine Abstammung von canadensis, denn gerade bei Bastarden pflegt sich erfahrungsmäßig irgend eine Eigenschaft ganz besonders zu entwickeln, und zwar in höherem Maße, als sie bei beiden Eltern vorkommt. Ich halte daher die Deutung canad. × nigra pyr. durch nichts erwiesen, dagegen nigra × nigra pyr. für wahrscheinlich, um so wahrscheinlicher, als sie die Winterhärte die von P. canad. nicht zu erreichen scheint (vergl. die Angaben der Baumschule *Regel & Kesselring*). Wenn *Koehne* an P. angulata dachte, so geschah dies nur dadurch, daß die Beleistungen der jungen Triebe bei außerordentlich starkem und üppigem Wuchs stärker sind, als gewöhnlich.

Winterfestigkeit. Die Charkow-Pappel erfriert nach den vorerwähnten Erfahrungen von *Regel & Kesselring* in der Umgegend von Petersburg in strengen Wintern. *Vill* empfiehlt sie für Deutschland nicht nur wegen ihres schnellen Wuchses, sondern auch weil sie eine größere Winterhärte besäße als P. canadensis. Mir ist ein Erfrieren der letzteren in Deutschland bisher nicht bekannt geworden, so daß wenigstens in dieser Richtung die charkowiensis keine Verbesserung bedeutet, die Deutschland bez. P. canadensis auch nicht benötigt.

Holzzuwachs. Der Wuchs scheint allerdings ein außerordentlich starker zu sein, doch sind auch bei P. canad. Jahrestriebe von 1 m Länge durchaus keine Seltenheit. Wenn in den vorstehenden Angaben daher immer wieder auf den enormen Wuchs der Charkow-Pappel hingewiesen wird, so muß angenommen werden, daß dies geschieht, weil sie unter gleichen Boden- und Feuchtigkeitsverhältnissen üppiger wächst als die canadensis. Trifft dies zu, so verdient sie, diese zu ersetzen.

Holzwert. Das Holz wird von *Vill* als noch leichter bezeichnet, als das der Schwarz-Pappel. In jetziger Zeit, wo für Automobile und Flugzeuge das leichteste Holz das gesuchteste und daher das am besten bezahlte ist, scheint das Holz der Charkow-Pappel also ein ganz besonders wertvolles zu sein, und es kann nur dazu geraten werden, mit diesem neuen Bastard umfangreiche Versuche zu machen.

Schließlich sei bemerkt, daß der Name der Stadt Charkoff ausgesprochen wird und nicht etwa Charko.

Zur Ehrenrettung des Acer Negundo.

Von **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Anpflanzung auf falschen Bodenarten und falscher Schnitt haben Acer Negundo zu einem verachteten Kinde der Dendrologie gemacht. Die Darlegung, wie unrecht man dieser schönen und nützlichen Baumart getan, soll der Zweck dieser Zeilen sein.

Acer Negundo ist nur ein Baum zweiter Klasse. Er erreicht nie die Ausmessungen der Lenne (Acer platanodes) und der Urle (Acer Pseudoplatanus). Sein Zuwachs endet ähnlich wie bei Pinus Banksiana und Abies balsamea schon nach 40—50 Jahren; er ist jedoch in dieser Zeitspanne ebenso wie die beiden vorgenannten außerordentlich raschwüchsig in ihm zusagenden Bodenverhältnissen.

Verfasser dieser Zeilen erinnert sich sehr wohl der Zeit, als die große Raschwüchsigkeit der jungen Acer Negundo-Pflanzen mit ihren über meterlangen Trieben diese Pflanze für Park und Alleen ganz besonders empfehlen ließ. Schon nach 3—4 Jahren hatte man einen Hochstamm; er wurde daher sofort tausendweise als Alleebaum herangezogen, und zwar, da in den meisten Anzuchtstätten alle Alleebäume über einen und denselben Leisten frisiert werden, mit demselben berüchtigten Kronenschnitt, den das A. Negundo nun einmal ganz und gar nicht verträgt. Es entstanden also auf den Chausseen jene scheußlichen Mißgestalten, wie ich sie in den »Mitteil. d. DDG.« 1910, S. 238, abgebildet habe unter Beigabe eines anderen Bildes von einem nicht vergewaltigten, also normal und typisch gewachsenen Baume derselben Art. Es wird gebeten, diese beiden Bilder miteinander zu vergleichen. Die kropfweidenartig herangezogenen Chausseebäume wirken um so häßlicher, als der bekannte »Chausseewärterschnitt« sich nicht mit der Säuberung des Stammes begnügt, sondern auch die untere Hälfte der »Kronen«-Äste kahl auszuputzen pflegt. Da der Anblick hierdurch noch häßlicher wird, so muß das Verfahren sehr praktisch sein, denn je »praktischer« ein Eingriff in die Natur ist, desto häßlicher wirkt er meist!

Aber ein Unglück kommt nie allein, auch für das verkannte Negundo nicht. Unsere einheimischen Ahornarten nehmen mit leichtem und reichlich trockenem Boden vorlieb, vor allem die Lenne (Spitz-Ahorn, Acer platanodes); sie ist von allen Alleebäumen die bedürfnisloseste. Die anpflanzenden Personen aber dachten wohl, Ahorn ist Ahorn, also hinein mit dem Negundo in den weißen Sand, wo er am trockensten ist. Daß verschiedene Arten ein und derselben Gattung auch verschiedene Bodenbedürfnisse haben können (ich erinnere an die Gelbe und die Blaue Lupine), wurde völlig übersehen.

Acer Negundo nimmt zwar mit reichlich leichtem Boden vorlieb, kann aber im Gegensatz zu Acer platanodes dauernde Trockenheit, also einen zu tief liegenden Grundwasserstand absolut nicht vertragen, beginnt dort zu kümmern, bekommt zahlreiche dürre Äste und bildet dann den Schrecken und den Abscheu der Chausseeverwaltung. Gerade in der Mark mit ihrem durchlässigen Sand ist es fast ausschließlich auf sandigen Höhen, neben Sandgruben, kurz auf den schlechtesten Wegestrecken angepflanzt. Der mit mir befreundete, leider verstorbene Landrat *v. Stubenrauch* geriet bei jeder Chausseebereisung in Erregung über die unglücklichen Baumgespenster und verbannet das Negundo kurzerhand von jeder weiteren Anpflanzung.

Und welch' prächtiger, schöner Baum ist der Eschenblättrige! Zwar wird er nie ein Riese wie Eiche, Pappel und Esche; doch ist die Größe ja nicht eine Bedingung der Schönheit. Leichter, feuchter, oder doch nicht allzu trockener Boden sagt seiner Eigenart am meisten zu. Auf schwarzen, anmoorigem, feuchten aber nicht direkt nassen Boden macht er oft Triebe bis zu 1,5 m Länge, also wie eine Pappel und entfaltet eine Üppigkeit des Wuchses die in Erstaunen setzt. Gerade

dieser üppige Wuchs der ersten Jahrzehnte, und seine Ausschlagsfähigkeit machen ihn forstlich zu einem höchst wertvollen Material für den Niederwaldbetrieb, für den er nicht genug empfohlen werden kann.

Das Holz ist hell, weißlich, nicht sehr elastisch, aber in sich fest, so daß es von den Amerikanern mit Vorliebe zu Einfriedigungen verwendet wird. Er heißt drüben daher »Box-Elder«.

Die Rinde ist äußerst bitter und wird daher vom Wilde, selbst von den Kaninchen, nur in Zeiten der höchsten Not angenommen, wenn eine hohe Schneelage allzulange liegen bleibt. Auch in besseren Winterzeiten sieht man wohl an der einen oder anderen Pflanze Spuren, die zeigen, daß das Wild die Rinde zwar probiert, aber weitere Versuche verschmäht hat. Ich, der ich so zahlreiche Gehölzarten in freier Wildbahn versucht habe, kann aus meiner eigenen Erfahrung mitteilen, daß Acer Negundo am wenigsten von allen Bäumen vom Wilde beschädigt wird.

Im Niederwald, dessen Umtriebszeit ich auf höchstens 30 Jahre rechne, wäre Acer Negundo natürlich nicht in Reinkultur sondern mit anderen Baumarten gemischt zu pflanzen. Man versuche zunächst, in schon bestehenden Niederwaldschlägen die vorhandenen Lücken mit Acer Negundo auszupflanzen, hüte sich aber, dann sofort Vergleiche zwischen den eben angepflanzten jungen Heistern und dem üppigen Ausschlag der alten reichbewurzelten Wurzelstöcke anzustellen. Vergleiche sind nur möglich bei gleichwertigen Verhältnissen.

Beim erstmaligen Abtrieb lasse man keinen zu langen Stummel stehen, sondern schlage dicht am Wurzelhals ab; es schlägt dann nicht nur dieser allein wieder aus, sondern es erscheint auch etwas Wurzelbrut, die jedoch bei allen Ahornarten weniger zahlreich ist, wie bei der Erle und manchen anderen Niederwald-Gehölzen. Auf den Betrieb des Niederwaldes und das Verhalten der Gehölzarten in ihm, will ich hier nicht eingehen und verweise auf das Buch »Der Ausschlagwald« von *Julius Hamm*, Verlag P. Parey, Berlin, wo besonders in Abschnitt IV »Der Pflanzenwuchs«, S. 46—62, sich wertvolle Angaben über diese Materie finden. Auch das Kapitel V, 1, »Die Wahl der Holzarten«, ist für den Dendrologen sehr wertvoll.

Zur Beurteilung der Holzproduktion einzeln stehender weitkroniger Bäume möchte ich folgende drei Beispiele geben:

I. Baum in Baumschulenweg, Baumschule *Späth.*
II. Bäume am Bahnhof Großbeeren.
III. Baum in Berlin, Askanischer Platz.

	I	II	III
Alter . . . . . Jahre	37	32	35
Umfang bei 1 m Höhe . m	1,85	1,65	2,40
Durchmesser bis 1 m Höhe m	—,57	—,52	—,76
Höhe . . . . . m	15,—	16,—	12,—
Kronendurchmesser . . . m	12,—	8,—	12,—
Stamm bis 2 m Höhe . fm	—,52	—,42	—,90
Astholz . . . . . fm	1,05	1,12	1,05
Zusammen . . . . . fm	1,57	1,54	1,95
Zuwachs, Jahresdurchschnitt fm	0,043	0,048	0,061

Der stärkere Zuwachs des Berliner Baumes ist wohl daraus zu erklären, daß er auch in trockenen Zeiten regelmäßige Bewässerung erhält, wie alle städtischen Anlagen. Jedenfalls ist der Zuwachs bei allen drei Bäumen ein ganz bedeutender.

Vorstehende Berechnung betrifft völlig frei stehende Bäume, die sich nach allen Seiten ausbreiten können und nicht im dichten Gemenge stehen, wie es im Niederwaldbetrieb der Fall ist. So freistehende Bäume kommen im Forstbetrieb nicht vor.

Die Frage, welchen Ertrag ein Niederwald von dieser Holzart in 20jährigem Umtrieb liefert, kann nur annähernd geschätzt werden, da derartige Bestände noch nicht bestehen. Niederwaldungen sind nur ganz ausnahmsweise rein bestockt (Roßkastanien, Scheinakazien, Erlen, Weiden); sie sind meist gemischt mit allen möglichen Holzarten. Wohl 20 verschiedene Arten kommen hier in Betracht, unter denen die Weichhölzer meist überwiegend sind. Der Ertrag richtet sich nach der vorherrschenden Holzart, und gibt es da außerordentliche Schwankungen. Fallen viele Scheinakazien, Roßkastanien, Weiden, Kirschen usw., die sehr gut bezahlt werden, in den Schlag, so ist die Einnahme eine 2—3fach höhere als gewöhnlich.

Herr Forstmeister *Rebmann*, Straßburg i. E., gibt an, daß die dortigen Niederwaldungen nur 6-, 12- und 24jährigen Umtrieb haben, und berechnet nachstehend aus den Ergebnissen der letzten 5 Jahre den Ertrag pro Hektar und teilweise auf 20jährigen Umtrieb reduziert. Das Oberholz, das sich in den Schlägen vorfand, muß beim reinen Niederwaldbetrieb ausgeschieden werden. Dies ergibt nun folgendes:

		Nutzholz fm	Oberholz Brennholz rm	Sonstiges Brennholz rm	Reiser rm	Erlös	
Altdorf	24jähr.	4,6	13,8	47,0	243	1362	Mittelwald
Brum.	24 „	6,0	18,0	42,0	333	1608	„
Ichtr.	20 „	28,2	84,3	14,0	292	2716	„
Straßb.	20 „	8,3	24,0	66,3	397	1341	„
„	12 „	1,7	5,1	10,1	360	488	Die Mehrzahl der Schläge wurde 11jähr.
„	6 „	1,0	3,0	—	256	297	gehauen. Reiner Niederwald.

Beim Mittelwald muß das Oberholz — Rubrik 1 und 2 — in Abzug kommen, um richtige Resultate zu gewinnen. Das Reisig vom Oberholz ist aber nicht in Abzug gebracht, weil es an allen Stellen, wo ein Oberständer steht, einen Ausfall am Unterholz gibt. Dadurch soll ein Ausgleich erreicht werden.

Zieht man den Erlös für das Oberholz ab und berechnet alle Zahlen auf 20jährigen Umtrieb, so ergibt sich:

	Brennholz rm	Reiser rm	Erlös	Abzuziehen waren:
24 Altdorf bei 20jähr. Abtrieb	39,1	202	1020	1362 — 138 = 1224 u. $\frac{1224 \times 20}{24} = 1020$
24 Brum. „ „ „	35	277,5	1190	1608 — 180 = 1428
20 Ichtr. „ „ „	14	292	1870	2716 — 846 = 1870
20 Straßb. „ „ „	66,3	397	1100	1341 — 241 = 1100
11 „ „ „ „	18	654	794	488 — 51 = 437
Summa	172,4	1822,5	5974	
Durchschnitt	34,5	364,5	1195	

Die Zahlen schwanken bei den einzelnen Gemeinden erheblich. Wenn man Ichtratzheim, das die besten Boden- und Bestockungsverhältnisse hat, ausscheidet, ebenso den 12jähr. Straßburger Niederwald, so erhält man gute Zahlen, die man ohne Bedenken der Berechnung zugrunde legen kann.

Es ergibt sich daraus 47 rm Scheit, Knüppel 2920 Geb. und Wellen mit 1103 M Erlös.

Oder, zerlegt, etwa folgendes:

47	3 rm	Nutzholz — Scheit	à 15 M	=	45	M
	11 „	Brennholz — „	„ 10 „	=	110	„
	4 „	Nutzholz—Knüppel	„ 12 „	=	48	„
	29 „	Brennholz — „	„ 8 „	=	232	„
2920	800	Gebund Reiser I	„ 28 „	=	224	„
	1220	„ „ II	„ 23 „	=	280,6	„
	900	„ „ III	„ 18 „	=	162	„
				Summa	1101,6	M

Im Niederwald werden erhebliche Mengen sogenannte »Kleinnutzhölzer«, wie Rechenstiele, Schippenstiele, Hammerstiele, Leitersprossen, Fischgerten, Bindeweiden usw. abgegeben, wodurch der Preis des Reiser- usw. Holzes verhältnismäßig hoch ist.

Nun fragt es sich, 1. Wie steht das Holz von Acer Negundo im Preise? 2. Wie ist der Wuchs als Ausschlagholz?

Über die erste Frage wird ein sicherer Aufschluß nicht gegeben werden können. Man wird aber nicht weit vom Ziele schießen, wenn man gleichhohe Preise, wie oben angegeben, annimmt. Denn es ist dort etwa $^1/_3$ minderwertiges Holz dabei.

Bei der Frage 2 hat man schon einen gewissen Anhalt. Im Eschauer Wald sind etwa 15 Acer Negundo von früher her vorhanden. Diese zeigen schönen Wuchs und besonders reichlichen Stockausschlag. Dort sind auch mehrere 1000 Acer Negundo gepflanzt, die gut gedeihen. Mit 20—25 Jahren werden sie freilich im Höhenwuchs andern Holzarten gegegenüber zurückbleiben, aber erst dann; denn auch die drei auf S. 147 berechneten Exemplare zeigen ja ein ganz hervorragendes Wachstum in den ersten drei Jahrzehnten. Alles in allem darf man also ein befriedigendes Resultat erwarten.

Haben wir so in Acer Negundo ein äußerst nützliches und wertvolles Material für unseren Niederwaldbetrieb erkannt, so werden wir auch in ästhetischer Hinsicht zu einem ebenso günstigen Urteil über ihn kommen, wenn wir ihn, auf richtigem Boden angepflanzt und nicht durch ungeeigneten Schnitt verschimpfiert, in unseren Parks und Gärten beobachten. Seine Blätter besitzen wohl das hellste Grün von allen baumartigen Gehölzen; sie sind daher geeignet, in der Landschaftsgärtnerei Kontraste hervorzubringen, wie sie sich kaum mit einem anderen Baume ermöglichen lassen. Die bei älteren Bäumen breite, runde und dann sehr dichte Krone wirkt ganz besonders schön bei Einzelpflanzen, z. B. bei dem Acer Negundo in Berlin auf dem Askanischen Platz, dicht vor dem Anhalter Bahnhof. Man wolle auch bei diesem erst 35 jährigen Baume die Dicke des Stammes, die enorme Beastung und den Kronendurchmesser beachten, und sich dann die Frage vorlegen, ob es richtig war, diese Baumart als eine minderwertige zu bezeichnen. Die genannte Pflanze ist durchaus nicht etwa ein Unikum oder ein »geschmeicheltes Muster«; derartige prächtige Exemplare finden sich in den meisten älteren Parks.

Wenn wir die schnelle Entwicklung und das gesunde Gedeihen älterer Pflanzen mitten in den Großstädten sehen — so auf dem Askanischen Platz und im Garten des Berliner Augustahospitals in der Scharnhorststraße, oder im Garten der Landbohöiskolen in Kopenhagen —, so möchte ich das Negundo als einen der wenigen Stadtbäume ansprechen, die unter Rauch, Gas und Straßendunst am wenigsten leiden; ein Wink für die Stadtverwaltungen unserer Industriestädte. Es werden auch niemals Schädlinge an ihm gefunden.

Nicht nur seine Blätter, die bei ganz besonders üppigem Wuchs 7 Blättchenpaare erreichen können, wie ich sie in meinem Herbarium vorweisen kann, sondern auch seine Blüten und Früchte sind besonders zierend. Wenn sich die Blattknospen eben erst zu erschließen beginnen, hängen die zarten braunen chenilleähnlichen

Blütenträubchen schon lang herunter, wehen im Winde, und bieten ein außerordentlich liebliches Bild. Der Fruchtansatz ist gewöhnlich ein überaus reicher; die Früchte bleiben ziemlich lange am Baum hängen, sind also leicht zu pflücken und dürften in den jetzigen schweren Kriegszeiten sicher einer nützlichen Verwertung zugeführt werden können.

Auch botanisch ist Acer Negundo interessant durch seinen ungewöhnlich großen Formenreichtum. Schon 1893 konnte ich in meiner ersten Arbeit über die Gattung Acer in der »Gartenflora« 29 verschiedene Formen dieser vielgestaltigen Art aufführen, 1903 im »*Beißner-Schelle-Zabel*schen Handbuch der Laubholzkunde« schon 39, die sich seitdem noch weiter vermehrt haben. Es ist verständlich, daß die verschiedenen Formen einer Art oft auch verschiedenen Wuchs haben. Zum forstlichen Anbau wähle man stets die Varietät californicum mit ihren bläulich bereiften jungen Trieben; sie ist die raschwüchsigste und widerstandsfähigste von allen. Man beachte die Benennung: Acer Negundo californicum; nicht etwa: Acer californicum, denn letzteres ist eine ganz andere, aus Mexiko stammende Art, die in Mitteldeutschland alljährlich erfriert.

Mit vorstehenden Zeilen hoffe ich ein ganz unberechtigtes Vorurteil zu besiegen, das sich über den »Eschen-Ahorn« bei vielen gebildet hat und nur hervorgerufen ist durch die ihm fast überall zuteil gewordene unzweckmäßige und verständnislose Behandlung. Wer ihn am richtigen Orte anpflanzt, wird ihn lieb gewinnen, sowohl der Gartenfreund wie auch der Besitzer eines Niederwaldes.

Die Alleen, ihre Erfindung und ihre Verunstaltung.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Im Altertum waren Alleepflanzungen noch unbekannt. Selbst die den Weg rechts und links begrenzenden Gräben waren nur dann vorhanden, wenn es nötig gewesen war, an niedrigen oder feuchten Stellen den Weg etwas zu erhöhen, wozu, um Zeit und Arbeit zu ersparen, genau wie heute das Material aus Seitengräben entnommen wurde. Auf ebenem Gelände jedoch zeigen selbst die noch vorhandenen Römerstraßen nicht die geringsten Reste von Gräben; eine seitliche Begrenzung der Wege ist bei dem damals erheblich geringeren Verkehr wohl nicht für nötig erachtet worden.

In der neuesten Ausgabe des Reiseberichtes von *Marco Polo*[1]), die leider recht flüchtig redigiert und mit teilweise ungenauen Fußnoten versehen ist, findet sich S. 113 folgende Angabe über eine, etwa im Jahre 1290 schon bestehende Einrichtung des damaligen Kaisers Kublai von China:

> »Der Kaan hat eine Anordnung getroffen, die schön und nützlich ist. Er läßt zu beiden Seiten der Landstraßen Bäume pflanzen, die groß werden und mächtige Kronen entwickeln. Sie stehen immer nur wenige Schritt weit voneinander und geben im Sommer erwünschten Schatten; im Winter aber, wenn der Weg verschneit ist, zeigen sie seine Richtung an, und das ist dem Reisenden von unbezahlbarem Nutzen.
>
> Das geschieht an allen Hochwegen, wo die Beschaffenheit des Bodens solche Anpflanzungen zuläßt. Wenn aber die Wege durch Sandwüsten oder über felsige Gebirge ziehen, dann läßt er Steine setzen und Säulen als Wegzeichen errichten. Auch stellt er Beamte von Rang an, deren Pflicht es ist, dar-

[1]) Vor 600 Jahren im Reiche der Mitte. *Marco Polos* Berichte usw. R. Voigtländers Verlag, Leipzig, 192 S.

auf zu sehen, daß die Wege beständig in gutem Zustand gehalten werden. Neben den schon angegebenen Gründen veranlaßt den Kaiser noch ein anderer zu solchem Tun. Seine Sterndeuter haben ihm nämlich gesagt, daß denen, welche Bäume pflanzen, ein langes Leben beschert sei.«

Marco Polo sowie sein Vater und Oheim hatten also niemals vorher von einer Bepflanzung der Wege und Straßen etwas gehört, obwohl sie als reisende Kaufleute auch mit anderen europäischen Völkern in Berührung gekommen sind. Jedenfalls geht aus vorstehendem Bericht hervor, daß in Italien und den nördlich angrenzenden Ländern Alleepflanzungen noch um 1290 völlig unbekannt, also auch von Reisenden in anderen Ländern noch nicht beobachtet waren. Es dürfte daher wahrscheinlich sein, daß erst durch den im Mittelalter weitverbreiteten Reisebericht *Marco Polos* die Erfindung des Kaisers Kublai auch in Europa für nützlich erkannt und eingeführt worden ist.

Zweckmäßigkeit und Schönheit liegen leider nur allzuhäufig miteinander im Kampf. Wir sind nur aus Gewohnheit dahin gekommen, ein Getreidefeld, einen modernen Reihenwald, eine Plantage, eine gutgewachsene Allee schön zu nennen. In Wirklichkeit sind sie das Unschönste, was es gibt, denn sie stehen jeder Naturschönheit diametral entgegen. Der Park ist der schönste, der der Natur am ähnlichsten ist. In der Natur aber gibt es keine Baumreihen, geschweige denn solche von ein und derselben Baumart. Ein Parkbesitzer auf der Insel Rügen hat, um im Schatten von dem hochgelegenen Schloß hinunter zur Badestelle an der See zu gelangen, quer durch den herrlich angelegten Park nachträglich eine schmale Lindenallee gepflanzt, die die breiten Durchblicke und Wiesenflächen durchschneidet. Hier sieht man am deutlichsten, wie unnatürlich und unschön eine Allee wirkt.

Wo nun aber schließlich eine Allee sein muß, also an den Chausseen und Kommunalwegen, da soll man diese Zerstörer landschaftlicher Reize wenigstens daraufhin behandeln, daß sie so wenig häßlich als möglich sind. Die Alleen, die für den Reisenden zwar zweckmäßig sind, sollen dann wenigstens fürs Auge ein so geringes Übel als möglich sein. Hierin gerade wird aber viel gesündigt, und wenn man auch bei einer bäuerlichen Gemeindeverwaltung weder auf Lust noch auf Verständnis für die Pflege der Alleen rechnen kann, so könnte man dies doch von den Kreis- und Provinzialverwaltungen verlangen. Aber auch hier fehlt oft das Verständnis dafür. Die hauptsächlichsten Fehler sowohl bezüglich der Schönheit wie auch bezüglich der Zweckmäßigkeit dürften folgende sein:

Das Pflanzen im Verband. Wer auch nur einmal eine ältere Allee befahren hat, deren Bäume nicht im Verband, sondern sich gegenüberstehend gepflanzt sind, der wird sofort die viel größere Schönheit der letzteren erkennen. Diese besteht dann aus Baumpaaren; der Reisende durchschreitet oder durchfährt Tor auf Tor, während demgegenüber die im Verband gepflanzten Bäume stets etwas Unruhiges, ein Hin und Her haben, das der paarweisen Pflanzung entschieden nachsteht. Zweck der Verbandspflanzung ist, daß sich die Baumkronen weniger behindern und schon frühzeitiger ineinander schließen. Dieser Vorteil ist jedoch bei der Breite der Chausseen ein so überaus geringer, daß er der größeren Schönheit der paarweisen Pflanzung gegenüber gar nicht in Frage kommt.

Die »Kronenbäume« der Baumschulen. In den »Mitteil. d. DDG.« 1910 S. 237 berührte ich bereits das so oft falsche »Formieren« junger Baumschulgehölze. Ich schrieb damals:

»Darauf, daß Obstbäume geschnitten und nach bestimmten Regeln formiert werden müssen, braucht man natürlich nicht erst hinzuweisen. Aber auch alle Parkbäume, deren natürlicher Habitus und Ästeaufbau ein außerordentlich verschiedener ist, werden alle über einen Leisten behandelt und bei 2 oder 2,5 m Höhe wird eine sog. ‚Krone' angelegt, die in der Natur ein so niedriger Baum ja überhaupt noch nicht besitzt. Der Mitteltrieb wird immer wieder zurück-

geschnitten, so daß er schließlich eine bejammernswerte Zickzacklinie bildet, während die 8—10 Seitenäste der ‚Krone' ebenso stark wie der Mitteltrieb werden. Wird das Bäumchen mit der beliebten ‚schönen Krone' dann an Ort und Stelle gepflanzt, so wachsen Leittrieb und alle Äste gleich stark in die Höhe, und das Bild der Kropfweide ist fertig. Wer dies für eine Übertreibung hält, der mache eine Studienfahrt auf den Chausseen des Teltower Kreises, die älter als 20 Jahre sind und sehe sich diese traurigen unnatürlichen Baumgestalten an, die so geworden sind, weil sie einst tadellose Kronenbäumchen waren. Leider ist auch hier der verkehrte Wunsch des Publikums, schon beim kleinsten Bäumchen eine gedrungene Krone zu sehen, maßgebend. Die Baumschulen werden ja selbstredend alle Schuld auf die Abnehmer schieben, und verlangen, daß diese dann durch allmähliches Abnehmen der Seitenäste noch jahrelang an den Bäumen herumexperimentieren sollen. Dies geschieht aber nirgends.«

Diese Kropfbäume behalten die unschöne Form dann dauernd bei. Sie wirkt noch um so unschöner, als herabhängende Äste auf deutschen Chausseen nicht geduldet werden. Der eigentliche Stamm teilt sich also bei 2—3 m Höhe glücklich in 6—8 kahle Teilstämme, deren Belaubung noch weiter oben anfängt. So behandelte Bäume sind zudem bei Wind- oder Schneedruck brüchiger als solche mit natürlich gewachsenem Mittelschaft, denn ein Hauptstamm bleibt durch seine Dicke ziemlich unbeweglich, während die viel dünneren Oberstämme, wenn ich sie so nennen darf, sich an ihrer Anschlußstelle stark biegen.

Das Aufästen. Auf der Löwenbrucher Feldmark im Kreise Teltow befand sich eine über 100 Jahre alte Roßkastanien-Allee, die, als Allee an sich betrachtet, wohl eine der schönsten bestehenden war; man ging darin wie in einer Laube; sie gewährte besonders zur Zeit der Blüte einen prachtvollen Anblick. Ich sage ausdrücklich als Allee an sich, damit mir von einem nur oberflächlichen Leser nicht etwa vorgeworfen wird, erst hätte ich Alleen verdammt und nachher als prachtvoll bezeichnet. Beides ist auch in meinem Sinne logisch ganz richtig. In diese Allee wurde nun eine Chaussee hineingebaut und von den alten schönen Bäumen sofort alle unteren Äste abgeschnitten, »damit die Chaussee Luft und Licht habe«. Es ist mir trotz aller Mühen nicht gelungen, in einem Handbuch des Chausseebaues oder auch nur in einer gedruckten Anweisung eine Begründung zu erlangen, weshalb diese Überfülle von Luft und Licht für die Chaussee nötig ist. Fachleute haben mir nur mündlich versichert, eine Chaussee halte besser, d. h. sie sei weniger reparaturbedürftig, je trockener sie gehalten werde.

Ich halte dies für graue Theorie. Schotter, der sich binden soll, wird angegossen, also gerade feucht gemacht. Steine, die vielleicht durch schwere Wagen lose gefahren werden, werden bei feuchtem Erd- oder Staubmaterial vom Verkehr von selbst wieder festgefahren, in trockenem Zustande dagegen nie. Richtig ist, daß gewisse Steinarten, andauernd der Nässe ausgesetzt, allmählich zerfallen. Dieser Zerfall geschieht aber erst in Jahrhunderten, und der Basalt oder der Granit der Findlingssteine, die wir zu unseren Chausseen verwenden, zerfällt überhaupt nicht durch Nässe. Einem höchst problematischen, kaum meßbaren Vorteil, einer in der Praxis kaum merkbaren Theorie zu Liebe, werden ohne Besinnen herrliche Naturdenkmäler verstümmelt! Die Belaubung eines Baumes ist doch keine Bretterwand, durch die weder Wind noch Luft hindurch kann! Beide, Wind und Luft, würden trotzdem den Macadam nach einem Regen schnell auftrocknen; eine geringe Verzögerung kommt hierbei gar nicht in Betracht.

Die Drahtleitungen. Noch größere Verwüstungen richten die jetzt besonders in der Nähe der großen Städte sich außerordentlich vermehrenden Telegraphen- und Telephondrähte an, die jetzt auch längs der Chausseen gelegt werden. Rechts und links der letzteren gehören nur noch die Chausseegräben der Chausseeverwaltung, es ist daher unmöglich, mit den Drähten so weit von den Bäumen abzurücken, daß

ihr Geäst geschont werden kann. Die Verstümmelung ist hier also noch größer, als es die Chausseeverwaltungen ohnehin für nötig halten, denn die Aufästung erstreckt sich bis zur Höhe der Masten, ja noch höher, denn die darüber befindlichen Äste dürfen, vom Winde und Sturm bewegt, die Drähte nicht treffen. Hierbei wird der letzte Rest Schönheit einer Allee völlig vernichtet, ganz abgesehen davon, daß manche Alleen nur einseitig verstümmelt sind. In letzterem Falle, wenn also die Leitungen nur auf einer Seite des Weges angebracht sind, ist oft recht gedankenlos verfahren. Statt dann, was so leicht hätte geschehen können, die Ost- oder Nordseite zu wählen, ist planlos bald diese, bald die West- oder Südseite mit den Leitungen bedacht und in letzteren Fällen muß sich nun der Wanderer, vor Sonnenglut oder Regenschauern ungeschützt, seines Weges schleppen. Sieht man nun die Bahnstrecken, die neben den Geleisen noch mehr als ebenso breite Landstreifen rechts und links von diesen besitzen, so kommt man auf den Gedanken, warum denn nicht alle Leitungen neben den Bahnlinien belassen wurden? Der vorhandene Raum ist überall so groß, daß neben dem schon stehenden Mastenbock sehr wohl noch ein zweiter, vielleicht sogar noch ein dritter gestellt werden könnte. Die Leitungen hätten dort also um das Doppelte, ja Dreifache vermehrt werden können. Daß die Nähe der Bahn dem Telegraphen- oder Telephonverkehr nachträglich ist, kann nicht angenommen werden. Wäre dies der Fall, so würde man längst alle Leitungen von der Bahn fortgenommen und an die Wege gelegt haben. Dies ist aber nur mit einem Teil geschehen, der Rest bleibt an der Bahn.

Schlechtes Beschneiden. Ich habe noch nie gefunden, daß bei dem gärtnerischen Beschneiden der Chausseebäume auch nur im mindesten die Eigenart der betreffenden Pflanzen berücksichtigt worden wäre. Jede Baumart wird genau über denselben Leisten geschlagen; es geschieht, wie man zu sagen pflegt, alles nach Schema F. Was weiß der Chausseewärter, der meist aus Arbeiterkreisen stammt, von der Eigenart der Bäume? Er bekommt vielleicht beim Beginn seiner Anstellung eine kurze Instruktion und nachher handelt er nach eigenem Ermessen. Die Roßkastanie verträgt starken Schnitt überhaupt nicht, sie wird sofort hohl; trotzdem wird sie genau ebenso geschnitten, wie die schnellverheilenden Linden, Eschen und Pappeln. Die schönen Rotdorne werden genau so beschnitten, wie die hoch werdenden Bäume. Eine schöne, gerundete, zur Blütezeit eine Zierde der ganzen Gegend darstellende Krone haben sie dann nicht mehr, sondern eine Anzahl nackter Arme mit einem Blatt- und Blütenbüschel am Ende. Wer solche mißhandelte Dorne ansehen will, dem gebe ich gern die Adresse. Was besonders in Städten mit dem ewigen unnötigen Beschnippeln der Straßenbäume geleistet wird, habe ich in meinem Aufsatze »Unter den Linden«, Gartenflora 1912, Heft 7, beschrieben und abgebildet.

Nachpflanzen mit anderen Baumarten. Daß Fehlstellen mit anderen Baumarten nachgepflanzt werden als die, aus denen die Allee besteht, kommt meist aus zwei Gründen vor. Einmal ist die benötigte Art vielleicht gerade nicht in der kleinen Baumschule der Chausseeverwaltung vorhanden. Es soll, wie überall, gespart werden, es wird also das Nötige nicht hinzugekauft, sondern vorhandenes Material, das gar nicht in die Allee hineinpaßt, genommen. Ein anderer Fall ist der, daß man auf irgend einer Strecke eingesehen hat, daß man für die Bodenart ungeeignete und deshalb kümmernde Baumarten genommen hatte. Hier läßt man ebenfalls aus Sparsamkeitsrücksichten nur einzelne ausnahmsweise wüchsig gewordene Exemplare stehen, und durchpflanzt sie mit einer passenderen Baumart. Der Anblick ist dann bald derart, daß sich der Baum- oder Naturfreund schaudernd abwendet.

Falsche Bodenart. Nicht immer ist bei den Anpflanzungen beachtet worden, ob sich die verwendete Baumart wirklich für den betreffenden Boden eignet oder nicht. Man kann nicht alle Pflanzen über einen Leisten schlagen. Weizen und Raps will nun einmal nicht auf leichten Kartoffelboden wachsen und die Gelbe

Lupine wieder gedeiht auf schwerem Lehmböden nicht. Suum cuique. Mit den Gehölzen ist es ebenso. Bei der Chausseeverwaltung des Kreises Teltow ist das Acer Negundo verpönt und verrufen als das jämmerlichste und unbrauchbarste Gehölz, das es gibt; man will dort nichts mehr damit zu tun haben. Und warum? Es waren zahlreiche Strecken mit Acer Negundo bepflanzt, und zwar ausgerechnet immer die sterilsten und vor allem die trockensten Böden. Man dachte, wo sonst Acer platanodes wuchs, wird Acer Negundo auch wachsen. Letzteres nimmt nun zwar mit ganz leichtem Boden vorlieb, verträgt aber keinen trockenen Stand. Am meisten liebt es anmoorigen feuchten Boden. Wo auf den Teltower Kreis-Chausseen die Straße über eine sandige Höhenwelle geht, da ist fast immer das unglückliche Acer Negundo gepflanzt worden und hat dort natürlich versagt. Diese Fehler wurden übrigens nicht von der Kreisobergärtnerei begangen, die es damals überhaupt noch nicht gab, sondern von der Baumschule, der die Pflanzung übertragen war. Auch Eschen wurden auf ähnlichem Boden gesetzt und gediehen ebenso wenig, ohne deshalb verpönt zu werden, denn man wußte von ihr als einheimischer Pflanze, daß sie im richtigen Boden ein vortrefflicher Baum ist. Acer Negundo aber war damals noch etwas Neues. Auf trockenem Sande wuchs es nicht, also fort mit ihm. Ich habe mich stets darüber gewundert, daß man für trockene leichte Böden keine Alleebäume von Prunus serotina heranzieht, der längst bekanntermaßen gerade diese schlechten Standorte am besten verträgt, und eichengroße Bäume bildet. Ich möchte unsere Chausseeverwaltungen und die Baumschulen ganz besonders auf diesen schönen bedürfnislosen Baum aufmerksam machen.

Düngung. Eigentlich soll die Chaussee ihre Bäume selbst düngen. Um den Stamm jedes Baumes sind halbmondförmige kleine Fangwälle angebracht, in die der Regen die gelegentlichen Dungstoffe vom Fahrdamm hineinschwemmen soll und der Chausseewärter hilft gelegentlich dem nach. Bei der Anlage von Chausseen werden diese nun möglichst nicht über Berg und Tal geführt, sondern geringe Bodenerhebungen durchstochen. In diesen durchstochenen Strecken kommen die Bäume also in völlig sterilen mineralischen Boden, bleiben im Wachstum erheblich gegen die Teile der Straße zurück, bei der die Bäume in den gewachsenen Boden, der immer humose Bestandteile enthält, gepflanzt wurden, so daß die Gesamtstrecke einen ungleichen, häßlichen Anblick gewährt. Solche Kümmerstellen finden sich auf jeder Strecke, und sie sind leicht durch eine Handvoll Chili zu beseitigen, die die Verwaltung eigentlich dafür übrig haben müßte. Es gehört dies mit zur »Pflege«.

Raupenkalk. Vor einigen Jahren begann man im Übereifer des Kampfes gegen die Obstschädlinge alle Stämme der Chausseen abzukratzen und mit Kalk weißzupinseln. Ich bitte, sich diese Verschönerung der Gegend vorzustellen. Von unseren Alleebäumen leiden eigentlich einzig und allein die Eichen gelegentlich unter Raupen. Eichenalleen sind aber merkwürdigerweise ganz außerordentlich selten. Was mit der Bestreichung der glattrindigen jungen Eichen, Ahorne u. a. bezweckt wurde, war nicht recht erklärlich, vor allem nicht, da der Kalkanstrich auch dort vorgenommen wurde, wo die Chaussee durch Kieferstangenholz geführt war, wo also die bepinselten Bäume zwischen tausenden ungepinselten mit rissigen Rinden standen. Dabei wird andrerseits mit drakonischer Strenge gegen Verschandelung der Gegend vorgegangen und eine einzelne Reklametafel dicht an dem Schlagbaum eines Bahnüberganges, der wohl als Naturschönheit betrachtet wird, sofort wieder entfernt.

Dies mögen die hauptsächlichsten Verunstaltungen der vielgeplagten Alleebäume sein. Ich habe die Alleen an meinen Privat- und Feldwegen stets mit großer Liebe gepflegt und auf einem von diesen auch einmal wieder die sehr zu Unrecht geschmähte Pyramidenpappel angepflanzt. Ich finde, wenn man schon Alleen haben muß, so wirkt sie, besonders abwechselnd mit einer anderen Baumart

gepflanzt, eigenartig und vortrefflich; doch ist dies natürlich Geschmackssache, wie so vieles im Leben und läßt sich darüber nicht rechten. Wo Wege durch die Dorfgärten gehen, ist es gut, wenn diesen so wenig Schatten als möglich gemacht wird. Die zwischen den Gärten meines Dorfes gehende Rotdornallee bildet zur Zeit der Blüte leider schon ein Ziel Berliner Ausflügler, so schön blüht sie. Auch das schönblühende schwachwüchsige Acer rubrum kann man hier gut verwenden, die *Pissart*sche Blutpflaume, Goldregen als Hochstamm gezogen, und so manches andere Schöne, das immer noch viel zu wenig für solche Örtlichkeiten herangezogen wird.

Auf das tellerartige Beschneiden der Baumkronen bin ich in obigen Zeilen nicht erst eingegangen. Es geschieht erfreulicherweise selten genug und wohl nur in Städten, damit die oberen Stockwerke der Häuser freien Ausblick haben, wie am Quai in Mainz. Bei engerer Pflanzung geben solche jährlich flach geschnittenen Kronen bald Schatten und bilden eine Laube, wie auf der Hauptstraße von Cava dei Tirreni bei Salerno. Häßlich bleibt es immer.

Das beste Buch über Anpflanzung und Pflege von Alleen, wenn ich nicht irre sogar das einzig existierende, ist das von *O. Hübner*, »Der Straßenbaum in der Stadt und auf dem Lande«, Verlag von Paul Parey, das allen Interessenten angelegentlichst empfohlen wird.

Zum Schluß sei noch als Kuriosum folgende Mitteilung der »Deutschen Tageszeitung« 1916, Nr. 510, 1. Beiblatt, wiedergegeben:

Russische Linden. Ein russischer Großfürst, der in Deutschland die Straßenbepflanzung mit schattigen Bäumen bewundert hatte, schlug vor, den Newski Prospekt, die stattlichste Geschäftsstraße in Petersburg, nach deutschem Muster mit Bäumen zu bepflanzen. Einem estländischen Gutsgärtner wurde der Auftrag erteilt, die jungen Bäume zu liefern. Er lieferte 600 Lindenstämmchen für 40 Kopeken das Stück an einen Großgärtner, denn ohne Zwischenhandel sind derartige Geschäfte in Rußland unmöglich. Dieser Großgärtner gab die Bäume an einen Petersburger städtischen Beamten für 1 Rubel das Stück weiter. (70 Bäumchen waren auf dem Transport inzwischen vertrocknet.) Noch in derselben Stunde verkaufte der Mann die 600 (!) Bäume an eine Polizeiperson für 3 Rubel den Baum, die sie an einen Hofbeamten des Zaren mit 5 Rubel weiter gab. Der Hofbeamte stellte »alle 600« Bäumchen der russischen Regierung mit 8 Rubel das Stück in Berechnung. Als die Baumsendung in Petersburg ankam, waren 100 davon gestohlen, 90 vertrocknet, 20 gebrochen, so daß etwa nur 400 eingepflanzt werden konnten. Die Hälfte ging bald ein, so daß die kümmerliche Anpflanzung durch den gewissenlosen Kettenhandel also 4800 Rubel gekostet hatte, d. h. daß ein Bäumchen, das für 40 Kopeken erstanden war, auf 12 Rubel kam.

Vermeintliche Gehölzneuheiten.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Einer der schönsten Erfolge der »Deutschen Dendrologischen Gesellschaft« dürfte es sein, die Liebe zu Baum und Strauch und die Kenntnis ihrer Namen, ihrer Eigenschaften und ihrer Bedeutung in die weitesten Kreise getragen zu haben. 3600 Mitglieder, darunter wohl über 2500 Forst-, Garten- und Parkbesitzer, werden in unseren »Mitteilungen« jährlich durch Wort und Bild immer aufs neue darauf hingewiesen, wie vielseitig die Pflanzenwelt ist, wie verschönend ein größerer Artenreichtum mit seinen Kontrasten in der Natur wirkt, und wie viel einträglicher die Forstwirtschaft werden könnte durch Einführung mancher Forstgehölze, die unter

gleichen Bedingungen des Bodens und des Klimas mehr leisten als die einheimischen. So manchen packt dann die Begeisterung für die scientia amabilis. Daß diese Begeisterung sich auf Freundes- und Nachbarkreise schnell fortpflanzt, beweist der jährliche Mtigliederzuwachs um Hunderte von Mitgliedern, selbst während der schweren Kriegszeiten. So ist die DDG. ein erfolgreicher Pionier für Botanik und Dendrologie geworden und kann stolz darauf sein, weite Laienkreise für die Wissenschaft gewonnen zu haben, die ohne diese Anregung wohl niemals ein derartiges Interesse für die Pflanzenkenntnis entwickelt hätten.

Dieses Interesse äußert sich nun nach vielen Richtungen hin, auch in der Freude an einer eigenen neuen Entdeckung. Wenn man erst begonnen hat, die einzelnen Pflanzen mit kritischem Blick zu betrachten, so wird man bald gewahr, welche unendliche Vielseitigkeit sich in der Natur findet. Kaum zwei Pflanzen sind einander völlig gleich, auch wenn sie gleicher Art sind; sie haben ihre persönliche »Physiognomie«, ganz ebenso wie Mensch und Tier. Ist die Abweichung einer Pflanze in Blüte, Blattform oder Wuchs vom Typus so groß, daß es sich wahrscheinlich um eine Abart, Form oder Varietät handelt, so kann mangelnde Kenntnis in dem Finder leicht den freudigen Glauben erwecken, der Entdecker einer Gehölzneuheit zu sein, die aber in Wahrheit längst bekannt ist; denn es wiederholt sich alles in der Natur, und manche Varietäten entstehen in Saatbeeten alljährlich von neuem. Darum heißt es, sich zu vergewissern, ob es das Gefundene schon gibt oder nicht.

Ein solches Beispiel dürfte die in den »Mitteil. d. DDG.« XXV, 226 (1916) als Pflanzenneuheit beschriebene Thuja occidentalis Hugii Olbrich sein, denn sie hat sich als mit Thuja occ. plicata Masters (in Gard. Chron. XXI, 258 (1897) identisch herausgestellt. Diese Form entsteht sehr häufig aus Samen aufs neue; so führt *Beißner* in seinem »Handbuch der Nadelholzkunde«, 2. Aufl., S. 504 (1909), für sie nicht weniger als 8 Garten-Synonyme auf. Die Form erstand immer wieder und wurde von den Findern immer wieder neu benannt, wie auch jetzt in der *Hug*schen Baumschule in Dielsdorf bei Zürich. So finden wir sie als sibirica, caucasica, asplenifolia, lycopodiodes, flabellata, plicatilis. Mir liegt jetzt eine Photographie einer Thuja occ. plicata vor aus Levanger, Norwegen (1878), die der Abbildung der *Hug*schen Pflanze gleicht, als wäre es dasselbe Exemplar. Es ist kein Zweifel, daß hier, wie so oft, eine schon vorhandene Form aufs neue entstanden ist.

Die leider nur allzu zahlreichen Synonyme der meisten Pflanzenbezeichnungen beweisen, daß auch unendlich viele zünftige Botaniker, ich möchte fast sagen: alle, sich an der Fabrikation ungültiger Nebennamen beteiligt haben. Solche Schnitzer sind also ganz gewiß nichts Schimpfliches, »quandoque bonus dormitat Homerus«, aber sie sollten nach Möglichkeit vermieden werden. Zur Namengebung ist demnach am richtigsten nur der berufen, der den Formenreichtum und die Variationsneigung der betreffenden Gehölzart kennt. Ich persönlich möchte jedoch dem Finder einer wirklichen Neuheit nicht die Freude und Genugtuung verkümmern, seine Entdeckung selbst zu beschreiben und zu benennen. Man wolle die Gründe nachlesen, die ich dazu in den »Mitteil. der DDG« (1905) 97 (Neudruck S. 437) eingehend angegeben und die Wege, die ich ihn dort gewiesen habe, um möglichst keinen Fehler zu begehen.

Jährlich, meist bald nach Versendung des Jahrbuches, gehen mir eine ganze Anzahl Mitteilungen über neue Funde zu. Leider lautet in den allermeisten Fällen die Antwort, daß der Finder etwas von neuem fand, was schon früher von anderen gefunden und beschrieben wurde, oder noch häufiger, daß das Gefundene gar keine natürliche Abweichung vom Typus ist, sondern erst durch Verletzung, Standort, äußere Einflüsse und dergl. künstlich erstand, also nichts Bleibendes ist. Es sei

mir gestattet, auf solche vermeintliche Gehölzneuheiten hier näher einzugehen, die mir während meiner Zugehörigkeit zur Gesellschaft zur Begutachtung zugingen.

Vermeintliche Hängeformen kommen oft an Waldrändern oder bei völlig freiem Einzelstand vor. Hier neigen alle Laubbäume dazu, die unteren Äste hängen zu lassen, aber auch bei älteren Kiefern läßt sich das gleiche beobachten. Stehen die Bäume unmittelbar an einer Wasserfläche, so hängen die unteren Äste in erhöhtem Maße; das Wasser zieht sie förmlich an. Ich erinnere die Teilnehmer unserer Studienreise 1913 an die alten Kastanien im Park des Herrn *Callemien* in Petit-Lovenjoul, deren Äste tief in den Teich hineinhängen. Deshalb sind sie durchaus noch keine Trauerformen. Auch einerseits mangelhafte, andrerseits ungeeignete Ernährung kann ein Hängenlassen der Äste herbeiführen. Trauerformen bei Topfpflanzen der Araucaria excelsa sind mir schon mindestens fünfmal gemeldet worden. Das Hängenlassen der Äste der Araucaria ist stets die Folge zu hoher Zimmertemperatur und verliert sich, sobald die Pflanzen in weniger überheizte Räume gebracht werden. Junge Roßkastanien und Hartriegel, die im Schatten stehen, haben stets hängende Zweige.

Vermeintliche Schlangenformen entstehen in sehr dürren Frühjahren; in diesen senkt sich oft der noch krautartige Trieb nach unten, verholzt in dieser Stellung und schickt bei späterer genügender Bodenfeuchtigkeit den Sommertrieb oder nächstjährigen Trieb wieder aufwärts. Solche »Schlangenwindungen« wurden von Beerensträuchern und von Eschen berichtet, ebenso von langen Leittrieben bei Koniferen, die von Vögeln krumm gesessen waren.

Vermeintliche Kugelformen finden sich als sogenannte »Windkugeln« bei manchen Bäumen, die durch freie und hohe Lage dauernd Winden und Stürmen ausgesetzt sind. Aber auch auf Viehweiden sehen wir die alljährlich immer von neuem vom Vieh verbissenen Fichten, Buchen und Eichen, die hierdurch schließlich eine dichtgewachsene Kugelform angenommen und schon manchen Laien getäuscht haben.

Vermeintliche Kriechformen finden sich vorzugsweise bei Koniferen, denen schon in der Jugend durch irgend einen Unfall der Mitteltrieb abgebrochen wurde. Ginkyo biloba, Abies nobilis und die Larix-Arten erneuern den Leittrieb nur langsam, oft gar nicht. Die unteren Äste aber verlängern sich in normaler Weise und kriechen scheinbar auf dem Boden hin, so daß schon zwei bewährte Altmeister der Koniferenkunde sich täuschen ließen und glaubten, neue prostrata-Formen vor sich zu haben. Ich mache mich anheischig, bei jungen Abies nobilis oder Larix-Arten jederzeit solche künstlichen, also unechten prostratas herzustellen.

Vermeintliche cedroide Koniferenformen. Es ist wiederholt von Baumschulen und von Privatpersonen darauf hingewiesen, daß sie eine oder die andere Fichte oder Douglasfichte besitzen, deren Wuchs, von weitem gesehen, an den der Cedrus Libani erinnert. Es sind dies, soweit ich mich erinnere, stets ältere Pflanzen gewesen und niemals jüngere. Eine angebliche Pseudotsuga Douglasii cedroides findet sich in den »Mitteil. d. DDG.« 1917, Tafel 39, abgebildet. Bei anderen mir bekannt gewordenen ganz gleichen Formen, die sich auch bei Picea excelsa häufig beobachten lassen, habe ich feststellen können, daß die cedroide Form erst nachträglich entstanden ist, und zwar als Folge großer Trockenheitsperioden. Der betreffende Baum begann darauf zu kümmern, wobei der größte Teil der von den Hauptzweigen ausgehenden Sekundäräste vertrocknete und nur etwa ein Viertel ihrer Länge in Saft blieb. Nach dem Eintritt feuchterer Jahre trieben diese Äste wieder aus und die Hauptzweige sind nunmehr mit dichten, ganz kurzen Trieben bedeckt, die von weitem das Bild einer Zeder vortäuschen. Eine solche Fichte habe ich kürzlich in Steglitz an der Grunewaldstraße gesehen. Sie hat vollständig das Aussehen der in unserem Jahrbuche abgebildeten Ps. Dougl.

»cedroides«. Daß die Entstehung ihrer kurzen Triebe so vor sich gegangen ist, wie angegeben, beweisen die noch zahlreich vorhandenen vertrockneten Enden der ursprünglichen Sekundärtriebe, die aus dem neuen Wuchs überall herausstehen. Auch in meinem Parke hat eine alte 120jährige Fichte durch die verschiedenen dürren Jahre des letzten Jahrzehntes ein völlig cedroides Aussehen erhalten, genau so wie die vorbeschriebenen Exemplare. Dieser Habitus scheint mithin durch äußere Einflüsse hervorgerufen zu werden. Das wirkliche und einwandfreie Bestehen einer cedroiden Form könnte nur durch Veredlungen festgestellt werden. Nimmt die Veredlung den typischen Wuchs an, so war die Form bei der Mutterpflanze nur eine Krankheitserscheinung, behält sie den eigentümlichen Wuchs dagegen auch in der Veredlung bei, so wäre man berechtigt, eine bleibende, vom Typus abweichende Form anzunehmen.

Vermeintliche Pyramidenformen kommen vor, wenn ältere Pflanzen gekröpft oder stark zurückgeschnitten werden. Das Zurückschneiden bewirkt stets aufrechte Triebe. Wenn man ältere wagerechte Äste bei Laubbäumen kürzt, so treibt die verletzte Stelle nach oben aus; der Ast zeigt daher nach einiger Zeit einen fast rechtwinkligen Knick. Aus Kieferstangenholz wurden mir wiederholt ganze Bestände plötzlich säulenförmig wachsender Kiefern gemeldet. Diese eigentümliche Form wird, wie der Forstmann weiß, von einer Käferart, dem »Waldgärtner«, hervorgebracht und ist lediglich eine Krankheitserscheinung. Abbildung siehe »Mitteil. d. DDG.« 1918, Tafel 44. Abies arizonica treibt bei mir sehr früh aus, wodurch die Spitzen der Seitenäste bei Maifrösten gelegentlich erfrieren, während der Gipfeltrieb intakt bleibt. Hierdurch haben die Pflanzen ein völlig säulenförmiges Aussehen erhalten, ohne wirklich Säulenformen zu sein.

Vermeintliche Änderung der Vegetationsperiode zeigt sich, wenn Pflanzen auf Böden mit warmen Quellen, oder über Leitungen warmer Abwässer, oder dicht an starke Wärme ausstrahlenden Fabrikgebäuden und in unmittelbarer Nähe von Dunghaufen stehen. Fast immer erfolgt an solchen Stellen ein früheres Austreiben und erweckt oft den Verdacht, man habe eine Praecox-Form vor sich.

Vermeintliche Änderung der Blütenfarbe. Eine große Anzahl weißer Blüten nimmt im Verblühen einen stärkeren oder schwächeren rosa Schein an, besonders auf der Rückseite der Petalen. Besonders auffallend ist diese rosa Färbung bei der Trauben-Kirsche (»Faulbaum«), Prunus Padus, und bei manchen weißen Anemonen-Arten. Wiederholt wurden mir derartige Blüten übersandt mit der Angabe, man habe eine neue rosablütige Varietät gefunden. Auch durch Krankheiten kann sich die Blütenfarbe ändern. Bei Lupinus polyphyllus und Lupinus arboreus habe ich wiederholt beobachten können, daß jahrelang blau oder lila blühende Exemplare plötzlich weiß blühten. In jedem einzelnen Falle waren diese Exemplare während des folgenden Winters abgestorben. Verblassen oder vergilben ist eine auch bei den Pflanzen ganz regelmäßige Begleiterscheinung erkrankter oder absterbender Pflanzen. In vorstehenden Fällen geht diese Verblassung sogar bis zu völligem Weißwerden von Blüten, die in den Vorjahren noch farbig waren.

Vermeintliche neue Blattformen und -Farben. Jeder, der sich mit Gärtnerei oder Botanik beschäftigt hat, weiß, daß es sogenannte Standortsformen gibt, d. h. Veränderungen, die je nach üppigem oder kärglichem Wuchs, warmem oder hartem Klima, humosem feuchten oder steinigem trockenen Boden eintreten können. Hat man Pflanzen in lebenden Exemplaren vor sich, und kann man sie in verschiedenen Bodenarten probieren, so sieht man bald, woran man mit ihnen ist. Anders beim Herbarstudium. An dem getrockneten Material ist meist nicht zu erkennen, was Standortsformen oder wirklich botanisch gute Formen sind. Da entstehen die macrophyllum-, microphyllum-, palmatum-, lobatum-Formen in Mengen. Ja, es kann vorkommen, daß fruticose Geiltriebe aus einem abgebrochenen

Aststumpf als völlig neue Gehölzart beschrieben werden, da die Blätter von denen der normalwachsenden Triebe derselben Pflanze völlig verschieden sind. So sind auch Pflanzen aus trockenen, regenarmen steinigen Teilen des inneren China als neue Arten beschrieben worden, obwohl sie nichts anderes sind, als längst bekannte Pflanzen der chinesischen feuchten Küste. Trockener Standort gibt auch den Blättern eine andere Farbe, und färbt sie heller, mehr graugrün. Kiefern auf sterilem Sand bleiben krüpplig und bekommen gelbe Spitzen, ohne deshalb die Berechtigung zu der Bezeichnung aureivariegata oder aurispica zu haben. Üppiger Wuchs bewirkt tiefer geschlitzte Blätter als langsamer Wuchs.

Auch Beschädigungen können den Eindruck einer neuen Form erwecken; ich erinnere an die hierdurch berühmt gewordene Aesculus Hippocastanum. Eben ausgetriebene noch ganz kleine Roßkastanienblätter hatten etwas Frost erhalten, so daß nur Teile zwischen den Rippen zerstört wurden. Die übrig gebliebenen Blatteile längs der Rippen wuchsen normal weiter, und die ausgereiften Blätter zeigten sich nun tief geschlitzt. Im nächsten Jahre, als keine Frühjahrsfröste auftraten, gab es auch keine geschlitzten Blätter mehr. Bei manchen Arten erhalten die Blätter kranker oder beschädigter Äste rote Herbstfärbung, ohne daß dies eine durch Veredlung festzuhaltende Form wäre.

Ein fast unverständliches Fehlgreifen begegnete jedoch einem sonst ganz vorzüglichen Gehölzkenner, der eine höchst merkwürdige neue Fichtenform beschrieb, an der sich alle aufrechten Leittriebe in zwei Teile teilten, die nach einigem Abstande weiter oben wieder regelmäßig zusammenwuchsen; die Triebe hatten also, sozusagen, ein Loch oder eine handgroße Öse. Durch welche unbegreiflichen Mächte oder Veranlassungen sich zwei parallele Triebe immer wieder zusammeneigen und zu einem Einzigen zusammenwachsen sollen, darüber hat der Autor der Picea excelsa adnata auch nicht einmal Vermutungen angeben können. Gewiß kann gelegentlich einmal eine Verwachsung vorkommen, aber daß bei Fichten sich regelmäßig Triebe, die auseinandergestreckt sind, wieder vereinigen und ebenso regelmäßig zu einem einzigen verwachsen, ist selbst dem leichtgläubigsten Laien zu viel zugemutet. In der forstlichen Versuchsanstalt zu München findet sich Material der gleichen Erscheinung von anderen Fichten. Ihre Ursache aber ist starker Schneedruck; die Triebe wurden durch den Druck gestaucht, so daß sie in der Mitte längs auseinanderplatzten, aber dem Gipfel zu noch zusammenhaften blieben. Eine solche »Form« adnata gibt es nicht.

Aus vorstehendem ist zu ersehen, daß bei der Prüfung angeblich neuer Formen, Varietäten und Arten einerseits darauf zu achten ist, ob es sich wirklich um eine bleibende, konstante Abweichung vom Typus oder um schon beschriebene neue Formen usw. handelt, andernfalls, ob diese Abweichung eine natürliche, vegetative, oder nur durch äußere Einflüsse hervorgerufen ist.

Je länger eine Art in Kultur ist, desto mehr abweichende Formen sind von ihr schon bekannt. Die bekannten Formen von Picea excelsa und Chamaecyparis Lawsoniana sind ganz außerordentlich zahlreich. Gartenformen der Dahlia variabilis gehen in die Hunderte, die der Rosen und Obstsorten in die Tausende. Gewissenhafteste und sorgfältigste Prüfung aller neuer Funde ist daher dringend nötig!

Versuch einer Erklärung merkwürdiger Pflanzenbewegungen.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Von Alters her hatte man Bewunderung alles Schönen in der Natur und Ehrfurcht vor gewaltigen Einzelheiten: die Weltesche, heilige Bäume in großer Zahl, heilige Haine mit uralten Bäumen und vieles andere; Naturdenkmalsschutz wie heute, es ist eben alles schon dagewesen. »Hier baue ich mein Haus, du, liebe Linde, sollst mir Schatten geben.« Mit der poetischen Anrede an etwas Seelenloses kommt aber wie von selbst die Vorstellung, als sei dieser Gegenstand seelenbegabt und man könne sich mit ihm unterhalten. Unsere Voreltern übertrugen ihre eigenen Sinnesfähigkeiten auf seelenlose Gegenstände; die Wetterriesen, die Berggeister, die Baumnymphen sind Folgevorstellungen davon. Noch heute sprechen die Fetischanbeter mit und zu ihrem Holzblock oder Stein und glauben, daß er denkt, fühlt und handelt. Kein Wunder, wenn der moderne Mensch den lieblichen Pflanzen, zumal er weiß, daß sie wie Mensch und Tier aus Zellen aufgebaut sind, wachsen und sterben, Trunk und Nahrung zu sich nehmen, ja sogar atmen, ebenfalls Sinneseigenschaften beilegt, wie er sie selbst besitzt. Sinnesleben aber zeigt sich in Denken und Fühlen, also in einem Bewußtsein, in einer Art von Willensäußerung und dies alles fehlt den Pflanzen völlig. Ich habe in den letzten Jahren ganze Stöße von Zeitungsausschnitten über das sogenannte »Sinnesleben der Pflanzen« gesammelt. Dort wird gar poetisch bald »das Auge der Pflanze«, »das Gefühl der Pflanze« und so fort alle fünf Sinne durchgenommen und an der Hand aller möglichen Erscheinungen das Vorhandensein eines Seelenlebens der Pflanze zu beweisen gesucht. Wer kennt nicht das berühmte Buch »Nanna«? [1]) Wo Seelenleben ist, muß aber auch ein Bewußtsein vorhanden sein, und als Äußerung eines Bewußtseins ein geringerer oder größerer Grad von Intelligenz, wie es ja auch gelehrige und ungelehrige Hunde, sanfte und boshafte Pferde u. dgl. gibt. Man käme dann dazu, sagen zu können: »Mein Gummibaum ist mir zu dämlich«, oder »meine Araucarie hat einen boshaften Charakter, ich werde sie umtauschen.«

Erfreulicherweise kommt man aber nicht zu solchen unzarten und lieblosen Urteilen, denn die Wissenschaft hat längst bewiesen, daß die sogenannten Sinnesorgane die Pflanzen weder zu Sinnesäußerungen im landläufigen Sinne befähigen noch zu einem Bewußtsein, nicht einmal zu einer Art von Unterbewußtsein, und das ist gut so, denn ihr Dasein wäre sonst ein Martyrium sondergleichen und von entsetzlichster Art. Arme Hecken! Armer Rasen!

Besondere Stellen, Organe, selbst einzelne Zellen des Pflanzenkörpers sind durch ihren Bau ganz besonders geeignet, Druck-, Schwerkraft- und Lichtreize aufzunehmen. Die Aufnahme dieser Reize löst dann, wie man sagt, bei der Pflanze Bewegungen aus. Die der Mimosa pudica sind ja allgemein bekannt. Die Fühlborsten mancher »fleischfressenden« Pflanzen, die Fühltüpfel an Pflanzenranken u. a. m. lösen bestimmte Reflexbewegungen der betreffenden Pflanzen aus, ebenso wie die Beleuchtung z. B. das Mitgehen der Blütenfläche mit der Sonnenbahn. Alles dies hat aber auch nicht im mindesten den Anschein einer Willensäußerung, also eines Bewußtseins der Pflanze. Es sind dies alles lediglich Vorgänge der Nützlichkeit für die betreffenden Individuen. Auch bei den Lebewesen haben wir solche Reflexbewegungen, z. B. das Vorschnellen des hängenden menschlichen Beines bei einem Schlag mit dem Handrücken oberhalb der Kniescheibe, das ebenfalls nicht vom Willen abhängig ist. Es ist dies das bekannte »Kniephänomen«.

[1]) *Fechner*, Nanna, oder über das Seelenleben der Pflanzen (1908). Verlag von Leopold Voß, Leipzig und Hamburg.

Nun machte kürzlich *Wilhelm Prinz* [1]) folgende sehr interessante Mitteilungen:

»Daß die Pflanzen mit weit mehr Sinnen ausgestattet sind, als man bisher annahm, wird durch eine Reihe von Untersuchungen immer wahrscheinlicher. So hat vor allem der amerikanische Pflanzenphysiologe *S. Leonard Bastin* eine Anzahl von Versuchen angestellt, aus denen hervorgeht, daß die Pflanzen, die keine Augen, keinen Geruch und kein Gehör besitzen, das Vorhandensein bestimmter Gegenstände trotz dieses Mangels wahrzunehmen vermögen. Es muß ihnen also noch irgendein Sinn innewohnen, an dessen Vorhandensein nicht zu zweifeln ist, von dessen Art wir uns aber keinen Begriff machen können. So besitzt z. B. der Sonnentau (Drosera), eine fleischfressende Pflanze, Fangarme, die durch die Anwesenheit des Opfers, also z. B. einer Fliege, derart gereizt werden, daß sie sich um sie herumschlingen, worauf die Verdauung einsetzt. Diese Bewegungen der Fangarme werden jedoch erst durch die Berührung ausgelöst. Daß aber das Blatt des Sonnentaus noch ganz bestimmte Sinnesorgane besitzen muß, die der Pflanze ohne jede Berührung von dem Vorhandensein eines Opfers Kenntnis geben, bewies *Bastin* durch folgenden Versuch. Er befestigte in einer Entfernung von über einem Zentimeter von einem solchen Blatt eine Fliege. Sofort neigten sich die Blätter gegen sie zu und die Fangarme klammerten sich genau so um sie herum, als ob sie direkt berührt worden wären. Die Pflanze hat also nicht die zufällig in den Bereich ihrer Arme gelangte Beute erfaßt, sondern sie ist ihr gewissermaßen nachgegangen. Ähnliche Sinnesorgane ließen sich auch bei der Flachsseide (Cuscuta) feststellen. Diese ist ein Parasit, der sich auf Kosten anderer Pflanzen nährt. Pflanzt man in die Nähe von Flachsseide eine Kleepflanze, so wächst die Flachsseide, die das Vorhandensein dieser Kleepflanze auf irgendeine Weise wahrnehmen muß, gegen sie zu. Sie vergrößert sich außerordentlich rasch, und bald haben ihre Fäden das Opfer erreicht, aus dem sie nun die Mittel zum Leben saugt. In ähnlicher Weise wuchs eine Erbse gegen einen Stock zu, der in einer Entfernung von fünf Zentimetern von ihr befestigt worden war. Sie mußte also doch auf irgendeine Weise Kenntnis von dem Vorhandensein dieses Stockes erlangt haben. Aus allen diesen Tatsachen schloß *Bastin*, daß die Pflanzen mit geheimnisvollen Sinnen ausgestattet sind, deren Wesen zu ergründen ein interessantes und auch aussichtsreiches Gebiet der pflanzenphysiologischen Forschung darstellt.«

Soweit die *Prinz*schen Ausführungen.

Nun gibt es eine Theorie, nach der die frei in der Luft hängende Ranke einer Schlingpflanze Suchbewegungen ausführen soll, die den wissenschaftlichen Namen »Nutationen« erhalten haben. Diese kreisenden, »suchenden« Bewegungen der Rankenspitze sind jedoch, wenigstens nach meinen eigenen Versuchen, sehr leicht zu erklären. Die frei in der Luft hängende Ranke wächst einerseits als Schlingpflanze nicht in gerader Linie, sondern in einer schraubigen, also an sich schon »kreisenden« Linie, mag die Schraubenwindung auch noch so schwach angelegt sein; andererseits wächst die Triebspitze dauernd vorwärts. Durch diese beiden Faktoren wird der Schwergewichtspunkt der Ranke dauernd verändert und die kreisende, »suchende« Bewegung entsteht ganz von selbst. Da das Wachstum nicht mit dem Auge wahrgenommen werden kann, so kann auch die Nutation nur durch festgelegte Marken wahrgenommen werden. Wenn ein jetzt vielgelesener Verfasser sogenannter volkstümlicher botanischer Schriften, in denen sentimentalen Lesern Geistes- oder Sinnes-Eigenschaften der Pflanzen as möglich hingestellt werden, diese Nutationen als »geheimnisvoll«, als »Impuls und Ausdruck des Innenlebens ohne äußere Veranlassung« bezeichnet, so irrt er sich, weil er sich an einer Tatsache genügen ließ, ohne nach den möglichen Ursachen zu forschen. Ein Teil

[1]) *W. Prinz*, Geheimnisse der Natur, in Reclams »Universum« XXXV (1919), 359.

seiner Leser, besonders die mit spiritistischem Einschlag, und das sind leider nicht wenige, liest es aber gern, begierig und gläubig.

Um solche Nutationen scheint es sich aber im vorliegenden Falle nicht zu handeln, denn, zieht man den Stock heraus, nach dem die Rankenspitze sich eben hinzuneigen begann, und steckt ihn auf der entgegengesetzten Seite wieder ein, so wird auch in kurzer Zeit die Ranke sich dem Stocke wieder zuneigen. Es muß also eine Art Anziehungskraft vorliegen, nach der zu forschen ich bemüht gewesen bin.

Diese Bewegung der Schlingpflanzen, die ich »Fernbewegung« nennen möchte, berichtet übrigens schon *Kerner v. Marilaun*. Zu einer wissenschaftlichen Erklärung dieser scheinbar willkürlichen Bewegungen müßte zunächst einmal festgestellt werden, ob vielleicht chemische oder physikalische Eigenschaften vorliegen, die eine gegenseitige Anziehungskraft entwickeln.

Ich möchte hierzu an Folgendes erinnern: Die »Wünschelrute« wird von Böden mit hohem Wassergehalt angezogen und neigt sich dieser Feuchtigkeitsquelle zu, »sie schlägt nach dieser Richtung aus«. Ferner: nimmt man einen etwa daumensdicken Harzstab, reibt ihn kräftig mit einem wollenen Tuch und hält ihn dann dicht neben einen fallenden Wasserfaden, der langsam und natürlich fällt und nicht durch Druck (Wasserleitung) scharf getrieben wird, so biegt sich das Wasser sofort dem Harzstab zu, oder umgekehrt, der nicht fest, sondern ganz lose gehaltene Harzstab schlägt nach dem Wasserstrahl zu aus.

Bei beiden Fällen scheint mir jedoch die Kraftquelle nicht identisch zu sein, denn bei der Wünschelrute ist zweifellos die Feuchtigkeit die anziehende Kraft, während bei dem Harzstab die Anziehung nur dann in die Erscheinung tritt, wenn er gerieben wird. Sie ist also von einer Eigenschaft des Stabes abhängig, mithin zieht dieser die Feuchtigkeit an und nicht die Feuchtigkeit den Stab. Man könnte aber auch umgekehrt sagen, die Anziehungskraft des Wassers zeigt sich auf dem Harzstab erst dann wirksam, wenn er frottiert ist, er wird also dann erst für die Anziehungskraft des Wassers empfänglich. Jedenfalls besteht hiernach eine Anziehungskraft zwischen Pflanzenteilen, wie vorstehend Holz oder Harz, und Feuchtigkeit, gleichviel von welchem der beiden Komponenten sie ausgeht. Auch bei lebenden Pflanzen läßt sich diese Anziehungskraft leicht erkennen. Bei älteren Bäumen pflegen die unteren Äste sich stets dem Boden, der doch höheren Feuchtigkeitsgehalt besitzt als die Luft, zuzuneigen, oder gar aufzulegen, was schon wiederholt zu dem Irrtum Veranlassung gab, man habe Trauerbäume vor sich. Bei einzeln stehenden rings beasteten Bäumen oder an Waldrändern, ist diese Erscheinung stets zu sehen, am ausgeprägtesten aber an Fluß- und See-Ufern, wo die größere Menge Feuchtigkeit anscheinend auch eine stärkere Anziehungskraft entwickelt.

Nun könnte man ja den Rückschluß machen und denken, der Holzstab oder Stengel oder das Bäumchen, das in der Nähe der Schlingpflanze steht, ist feuchter als die umgebende Luft und könne deshalb eine gewisse Anziehungskraft haben. Die Schlingpflanze neigt sich aber auch einem absolut trockenem Holzstab, der ein Jahr lang im Schuppen gelegen hat, zu, ja selbst einem senkrecht eingesteckten Eisendraht. Es scheint also die Anziehungskraft nicht von diesen Stäben, sondern von der Schlingpflanze selbst auszugehen. Dies wäre also ein ganz verständliches Analogon zu dem Vorgang der Wünschelrute, denn die krautartigen Spitzen der Schlingpflanzen haben einen sehr hohen Prozentsatz Feuchtigkeit und das Material der Wünschelrute kann ganz ebenso wie der Pflanzenstab sowohl aus Holz wie aus Draht oder noch anderen Stoffen bestehen. Nach den vorstehenden Darlegungen müßte eigentlich der geriebene Harzstab die empfindlichste und erfolgreichste Wünschelrute von allen sein, worauf ich alle Interessenten ganz besonders hinweise.

Ich selbst habe dieses Jahr sofort Versuche nach dieser Richtung angestellt, und zwar mit Bryonia alba, Cobaea scandens, Ipomaea und der gewöhnlichen Erbse, wobei die Bryonia die Bewegung (Hinneigung) in etwas kürzerer Zeit aus-

führte, als die anderen Pflanzen. Da die Bryonia-Ranken von allen genannten die dicksten und fleischigsten waren, so waren sie auch die mit größerem Feuchtigkeitsgehalt. Ihr schnelleres Schwenken könnte daher als Beweis für meine Anschauung des ganzen Vorganges gelten.

Aber, wie gesagt, meine Annahme, daß die Bewegungen der Schlingpflanzen nach einem nahe gebrachten Stützpunkt hin eine Folge der Anziehungskraft der Feuchtigkeit ist, ist vorläufig nur meine Theorie und die angeführten möglichen Ursachen sind noch keine Beweisgründe, sondern nur Wahrscheinlichkeitsgründe, die noch durch recht zahlreiche weitere Versuche nachgeprüft werden müssen.

Vor allem erklären sie noch nicht die Bewegung des Sonnentaues (Drosera) zu dem Beutetiere hin. Hier könnte man an irgend einen, wenn auch noch so geringen chemischen Anreiz denken. Die Verbreitung chemischer Bestandteile in der Luft vollzieht sich oft mit blitzartiger Schnelligkeit. Bringt man in die Ecke eines großen Saales ein Kästchen mit einem nur stecknadelgroßen Stückchen Moschus und öffnet den Behälter, so ist schon nach wenigen Sekunden der bekannte Geruch auch in den entferntesten Teilen des großen Raumes wahrzunehmen. Verendet in den Tälern der Anden, selbst an Stellen, wo die Lage des Kadavers gegen Fernsicht gedeckt ist, ein Zugtier, so erscheint schon nach kurzer Frist der Kondor, und zwar oft in nachweislich meilenweiten Flug von einer Seite her, von der ihm ein Einblick in den Vorgang unmöglich war. Es müssen sich also, ebenso wie beim Moschus oder beim Radium, winzige Partikelchen oder gewisse Atome des Blutes oder überhaupt der Leiche sofort fast blitzartig im Raume verbreiten, die durch die feinen Sinne der Tiere wahrgenommen werden können. Ganz ähnlich nun wie bei giftigen Gasen, Schwefeldämpfen und Rauch überhaupt die meisten Pflanzen Zweige und Blätter krank hängen lassen, oder wie diese sich, wie vorbeschrieben, der Feuchtigkeit zuneigen, so ist es nicht unmöglich, daß den Insekten ein Stoff entströmt, der bei dem Sonnentau eine Reflexbewegung nach dieser Richtung hin auslöst. Diese Theorie würde noch an Wahrscheinlichkeit gewinnen, wenn sämtliche chemischen Bestandteile einer oder mehrerer Fliegen in künstlicher Zusammensetzung dicht an eine Drosera herangebracht würden, und diese dann denselben Anreiz zeigen würde. Eine Sinnesäußerung, d. h. eine rein willkürliche Bewegung ist jedoch vollständig ausgeschlossen, denn jedes Wollen ist vom Denken abhängig.

Ich möchte nun noch auf die möglichen Ursachen der Drehungen eingehen, die an den meisten Stielen und Stämmen vieler, ja, der meisten Pflanzen zu finden sind, vor allem aber bei den verholzenden Gewächsen.

Untersucht man eine Anzahl von Pflanzenstämmen, nicht bloß die der Gehölze, auf ihre Drehwüchsigkeit hin, so wird man überrascht sein, daß die große Mehrzahl aller Stämme eine größere oder geringere Drehwüchsigkeit besitzt, und daß auch die Geradwüchsigkeit der übrigen zum größten Teil nur eine scheinbare ist, da sich bei eingehender genauer Untersuchung fast immer eine, wenn auch noch so geringe Drehung ergibt.[1]) Bei den baumartigen Gewächsen zeigt sich dies schon in der Holzstruktur jedes einzelnen längsgeschnittenen Brettes.

---

[1]) *Fritz Graf von Schwerin*, Veränderungen der Holzstruktur, in Verhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, 1918, S. 107—122.

Über die Veränderlichkeit der Holzstruktur siehe ferner:

Derselbe: Schraubenförmig auftretende Farbenvariation, in den Mitteil. d. DDG. 1905, S. 220.

Derselbe: Pinus silvestris laevigata, ebenda 1911, S. 423.

von Holdt, Verschiedene Holzeigenschaften bei Pinus ponderosa scopulorum, ebenda 1918, S. 280.

R. Hartig, Über den schiefen Verlauf der Holzfaser und die dadurch bedingte Drehung der Bäume, in Sitz.-Ber. d. Kgl. Pr. Akad. d. Wiss., Berlin 1854.

Derselbe: Über den Drehwuchs der Kiefer; ebenda 1895, 199.

Jännicke, Verschiedenheit der Borke alter Stämme, in Mitteil. d. DDG. 1893, 32, Neudruck S. 28.

Ich möchte hierbei bemerken, daß ein linksdrehender Stamm fast immer fälschlich als rechtsdrehend bezeichnet wird und umgekehrt. Zeigt man die hier beigegebene Abbildung eines drehenden alten Eichenstammes, so wird man in den allermeisten Fällen die Auskunft erhalten, dar Baum drehe rechts. Erst nach der Aufforderung, der Gefragte möge mit seinem eigenen Körper die Wendung des Baumes mitmachen, sieht der Beschauer, daß er sich nach links gewendet hat.

Ich hatte bisher die Ansicht vertreten, daß alle Individuen einer Pflanzenart stets nach derselben Richtung drehen, also entweder nach links oder nach rechts, so daß die Drehrichtung für jede Art die spezifische bleibt. Wenn *Defregger*[1]) angab, es gäbe »widersonnige«, also linksdrehende und auch »nachsonnige«, also rechtsdrehende Fichten, so fügte er doch bei, daß das Holz der letzteren »geradspaltig« sei. Geradspaltigkeit ist aber doch gerade das Merkmal mangelnder oder fast mangelnder Drehung, so daß nur eine ausgesprochene Rechtsdrehung der Fichten nicht damit bewiesen erschien.

Erst später wurden mir folgende Beobachtungen des Oberforstrates Dr. *H. Fürst*[2]) bekannt, der folgendes über Drehwüchsigkeit angibt: »Drehwuchs oder schiefe Faserung des Holzkörpers kommt dann zustande, wenn die in der Längsrichtung des letzteren entwickelten Formelemente, vor allem die Holzfasern, zur Achse des Stammes nicht parallel sondern geneigt, also schief stehen, wobei die Schiefstellung einer um den Stamm laufenden Schraubenlinie folgt. Als Ursache kommen klimatische Einflüsse, wie Wind u. dergl. nicht in Frage, da der Drehwuchs nur an einzelnen Individuen stark hervortritt; während schwache Drehungen sehr häufig sind, nach Holzart, Alter und Individuum entgegengesetzte Richtungen einschlagend. Nach *R. Hartigs* an der Kiefer angestellten Untersuchungen läßt sich der Drehwuchs hier auf schiefe Querteilungen der Kambiumzellen zurückführen, die aus unbekannten »inneren« Ursachen vorwiegend entweder in der einen oder in der entgegengesetzten Richtung stattfinden. Starker Drehwuchs beeinträchtigt die Brauchbarkeit des Holzes oder hebt sie für manche Zwecke (Spaltholz) ganz auf. — Die Drehung findet bald nach rechts (widersonnig), bald nach links (sonnig) statt; meistens ist die Drehung durch den ganzen Stamm sich gleichbleibend, oft aber wechselt sie auch in den verschiedenen Zuwachslagen. Zum Drehwuchs geneigt sind vorzüglich Kiefer, Eiche, Roßkastanie, Pappel, Eßkastanie, Fichte, Ulme. Es gibt Kieferwaldungen, in welchen ganze Bestände mit 50 und 60 % der Stämme gedreht sind.«

Hiernach erscheint es nicht mehr zweifelhaft, daß bei ein und derselben Planzenart sowohl rechs- wie linksdrehende Individuen vorkommen, ja, daß sogar beide sich entgegengesetzte Drehungen an ein und derselben Pflanze auftreten können, so unwahrscheinlich und außerordentlich das letztere auch erscheinen mag. Wenn ich auch an *Fürst*s diesbezüglichen Beobachtungen keinesfalls zweifle, so sind sie doch sehr auffällig; denn es ist mir bisher nicht gelungen, sie auch von anderer Seite bestätigt zu erhalten. *Kerner von Marilaun*[3]) nimmt in seinem klassischen Werke als bestimmt an, daß jedes Individuum jeder Art nach derselben Richtung dreht, z. B. Humulus Lupulus, Lonicera Caprifolium, Polygonum Convolvulus nach rechts, Phaseolus multiflorus, Convolvulus sepium, Aristolochia Sipho nach links. Jede Pflanze schwinge und winde sich in der ihr angeborenen, von Geschlecht zu Geschlecht sich vererbenden Weise fort und fort. Ausnahmen scheinen *Kerner* daher nicht bekannt gewesen zu sein, er hätte sie sonst

Freund, Ursachen der Drehwüchsigkeit, ebenda 1918, S. 289.

A. Voß, Fußnote dazu.

Rehe, Falkenstein im Taunus, berichtet brieflich über eine Buchenrasse, »Steinbuche« genannt, mit sehr hartem Holz; die Stämme »klingen« beim Anklopfen mit dem Beil und werden daran erkannt.

[1]) *Defregger*, Verschiedener Holzwert ein und derselben Gehölzart, in Mitteil. d. DDG. 1905, S. 203.

[2]) *H. Fürst*, Illustriertes Forst- und Jagdlexikon 1904, S. 149.

[3]) *Kerner von Marilaun*, Pflanzenleben, 2. Aufl. 1896, Bd. I, S. 664.

sicher in seinen so erschöpfenden und ausführlichen Darlegungen angeführt. Ich selbst habe seit Jahren in Gärten, an Chausseen und besonders in Wäldern mit besonderer Achtsamkeit wohl tausende von Stämmen daraufhin geprüft, ob sich andersdrehende Individuen feststellen ließen, was nach *Fürst*s Angaben doch wohl einmal hätte geschehen müssen, doch ohne Erfolg. Auch mehrere höhere Forstbeamten konnten mir aus ihren Oberförstereien keine entsprechende Mitteilung machen.

Demgegenüber bestätigt *Andreas Voß* (in *Vilmorin* I 716 Nr. 2381), daß nach seiner Beobachtung das in Deutschland einheimische Bittersüß, Solanum Dulcamara, als Kletterstrauch bis 2 m lang, sowohl rechts als links windet.

Unmöglich ist die verschiedene Art der Drehrichtung bei Exemplaren ein und derselben Art nicht, denn bei jeder Pflanze besteht die Möglichkeit eines Variierens nach jeder Richtung hin, nach Wuchs, Blütenfarbe und -Form, Blattfarbe und -Form, Behaarung, Winterfestigkeit usw., also jedenfalls auch bezüglich der Drehrichtung.

Die Intensität der Drehung ist sehr wechselnd und die Ursache dieser Intensität noch nicht einwandfrei festgestellt. *Sorauer*[1]) gibt als Ursache der vermehrten Drehung sandigen oder steinigen Boden bei vielfachem Wassermangel an, also mangelhafte Ernährung. Das Auftreten derartig stark gedrehter Pflanzen sei als Symptom für die Beurteilung der Bodenverhältnisse wertvoll. Diese Angabe wird durch Beobachtungen meinerseits an Chausseebäumen bestätigt. Führt die Chaussee über humoses anmooriges Gelände, so ist die Stammdrehung eine schwächere; erhebt sie sich auf trockenem, diluvialem Sandboden, so wird die Drehung eine bedeutend intensivere. Solche durch wenig fruchtbaren und sehr trockenen Boden hervorgerufene ungewöhnlich starke Drehung zeigen die hier nebenstehend abgebildeten Roßkastanien auf einer Chaussee bei Zossen in der Mark. Nebenbei sei bemerkt, daß auf allen diesen Chausseen sich unter den Alleebäumen auch nicht ein einziges Exemplar befindet, das nach der entgegengesetzten Richtung dreht als die anderen derselben Art.

Diesen einwandfreien Feststellungen stehen nun wieder die oben gebrachten Angaben *Fürst*s entgegen, wonach in Waldungen in ganzen Beständen, also doch wohl auf Strecken mit ganz gleichen Bodenverhältnissen, 50—60 % der Stämme gedreht sind. Das gleiche wird von einem österreichischen Forstbeamten für die Umgebung von Kufstein bestätigt, wo die drehwüchsige »Haselfichte« 30 bis sogar 60 % des ganzen Bestandes ausmachen soll. Für die dortige Gebirgsgegend mit felsigem Untergrund könnte man nun annehmen, daß die stärker gedrehten Exemplare vielleicht auf nur ganz flach über dem Fels stehenden Boden gewachsen sind, während die daneben stehenden weniger gedrehten über eine dickere, also mehr Nahrung bietende Bodenschicht oder über vielleicht Feuchtigkeit bergende Steinspalten stehen. Ob dies aber zutrifft, und ob die von *Fürst* gemeinten Waldbestände ähnliche örtliche Bodenverschiedenheiten bieten, ist mir nicht bekannt, scheint mir aber nach meinen oben angegebenen Beobachtungen nicht unwahrscheinlich.

Haben wir vorstehend die möglichen Ursachen der vermehrten Drehwüchsigkeit besprochen, so wollen wir nun die möglichen Ursachen des Drehens und Windens der Pflanzen überhaupt betrachten.

Zunächst ist die Fähigkeit einer Pflanze, nach einer bestimmten Richtung zu drehen oder zu schwingen, an ihre Art gebunden. Nach *Kerner*, a. a. O. haben äußere Verhältnisse auf das Einhalten dieser Richtungen keinen Einfluß. Ob wir Licht, Wärme, Feuchtigkeit von dieser oder jener Seite wirken lassen, einerlei, immer schwingt die betreffende Art in den gleichen Bahnen, der Hopfen nach rechts, die Feuerbohne nach links. Auch wenn das schwingende Stück fortwährend in entgegengesetzter Richtung angebunden wird — es ist alles vergeblich, die Pflanze

[1]) *P. Sorauer*, Handbuch der Pflanzenkrankheiten, 3. Aufl., Bd. I, S. 176.

läßt sich keine andere Bahn aufzwingen und von der ihr eigentümlichen Richtung nicht abgewöhnen.

Die Drehung kommt zustande, daß sich die Zellen entlang der einen Linie verlängern, entlang der anderen Linie verkürzen. Die Ursache, warum dies geschieht, ist noch nicht genügend geklärt.

Sorauer, a. a. O., glaubt, wir können uns das Zustandekommen der verstärkten Spiralwindung erklären, wenn wir die Richtung der Holzzellen als die Diagonale eines Parallelogrammes zweier Kräfte auffassen. Er gibt hierzu an: »Am Scheitel jeder sich streckenden Achse wirkt einerseits das Streben nach Längenwachstum, bei dem als Schwellfaktor die Streckung des Markkörpers ausschlaggebend wird. Anderseits wirkt die allseitige Vergrößerung der jugendlichen Zellen auch als Ursache für die radiale Ausweitung des Stammkörpers. Wenn wir uns eine in der Längsstreckung begriffene, ganz jugendliche Holzzelle im Cambiummantel einer Stammspitze denken, so wird dieselbe um so weniger aus ihrer ursprünglichen Längsrichtung abgelenkt, je mehr das Längenwachstum des Stammscheitels im Verhältnis zum Dickenwachstum überwiegt. Je mehr aber die reichlich angelegten jungen Holzzellen, während sie sich verlängern, durch das Dickenwachstum des Markzylinders in der Richtung des Stammradius nach außen gedrückt werden, desto schärfer wird ihre spiralige Drehung. Deshalb sehen wir bei Pflanzen auf feuchtem, nahrhaftem Boden schlanke, lange Triebe mit geringer Spiraldrehung und auf wasserarmen Sandböden oder bei sonstigen Behinderungen des Längenwachstums kurze Achsen mit starker Drehung.«

Ich meinerseits bin zu der Überzeugung gekommen, daß als vornehmste Ursache der Drehwüchsigkeit und des Windens die Schwerkraft, also die Anziehungskraft der Erde, zu gelten hat. Diese Kraft hat der junge, wachsende, sich erst bildende Pflanzentrieb zu überwinden. Auch bei dieser Annahme kommt das Parallelogramm der Kräfte in Betracht. Wir wollen dies mit Beispielen erläutern. Ein Gespann Pferde kann einen schwerbeladenen Wagen nicht in gerader Linie weiter ziehen, wenn die Straße plötzlich ansteigt. Stellen die Pferde die Deichsel seitwärts und ziehen den Wagen auf dem ansteigenden Wege seitwärts, so gelingt die, durch die Schwerkraft behindert gewesene Fortbewegung. Ebenso bei der Büchsenkugel; die aus einem glatten Lauf abgeschossene, sich nicht drehende Kugel fällt bei gleicher Ladung und Richtung erheblich früher zu Boden als die durch einen gezogenen Lauf zu einer schraubigen Drehung gezwungene Kugel. Bei beiden Beispielen sehen wir, daß durch die drehende oder seitwärts gerichtete Bewegung Widerstände besser und leichter überwunden werden.

Gewiß gibt es Pflanzenarten deren Stämme oder Stengel oder Triebe wenig oder vielleicht auch gar nicht drehen. Man muß hierbei annehmen, daß die wachsenden Pflanzenzellen der einen Art die Eigenschaft haben, die Schwerkraft leicht und mühelos zu überwinden, andere wieder nicht. Diese Eigenschaft erscheint rein spezifisch und ist nicht abhängig von Material und Aufbau der betreffenden jungen Triebes, denn wir sehen ebenso Pflanzen mit ganz weichen, krautigen Trieben streng aufrecht wachsen, während andere mit von Anfang an fester Struktur starke Dreher oder Winder sind.

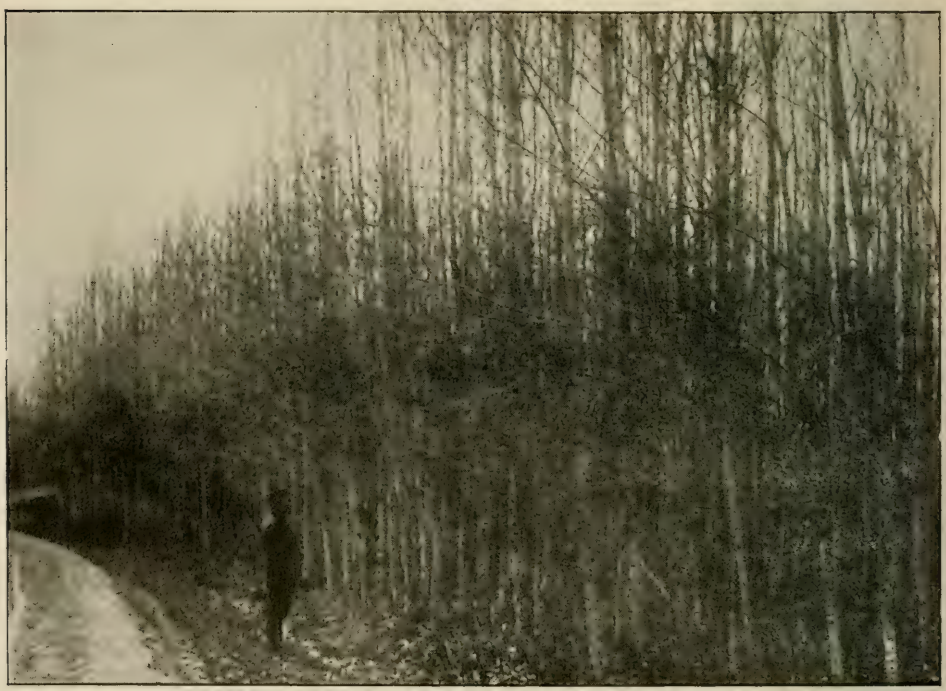
Daß die Drehung an sich ein Zeichen größerer Energieentwicklung ist, scheint bewiesen: Erstens dadurch, daß bei unterernährten Pflanzen, wie vorstehend dargelegt, die Drehung eine stärkere ist. Die schwächeren Pflanzen müssen eine »stärkere Kraftanstrengung« machen, um die Schwerkraft zu überwinden, als die üppig wachsenden. Zweitens braucht es sich aber nicht nur um standortlich vernachlässigte Pflanzen, sondern auch um an sich schwächere Rassen zu handeln. Zu dieser Annahme bin ich durch folgende Beobachtung gekommen. Die stark drehende »Haselfichte« ist identisch mit Picea excelsa viminalis[1]), die schlaff und kraftlos

[1]) *F. Graf von Schwerin*, a. a. O.

Linksdrehende alte Eiche.
(Text Seite 164.)

Linksdrehende Roßkastanien an einer Teltower Kreischaussee.
(Text Seite 165.)

Überaus dichter 5jähriger Bestand von Populus tremula in Anzen bei Walk (Livland).
(Text Seite 168.)



Überaus dichter 15jähriger Bestand von Populus tremula in Anzen bei Walk (Livland).
(Text Seite 168.)

von den Zweigen herabhängende Sekundärzweige besitzt, woher ihr Name Hänge- oder Fahnen-Fichte kommt. Auch hier tritt also eine gewisse Kraftlosigkeit oder Schwäche zusammen mit starker Drehwüchsigkeit auf, was einen ursächlichen Zusammenhang vermuten läßt.

Die Gehölz-Varietäten oder -Formen mit gedrehten Ästen haben mit der typischen Stammdrehung nichts zu tun; sie sind eine Abweichung von der typischen Wuchsform wie jede andere Variation auch. Nur der Vollständigkeit halber will ich hier zum Schluß diese Formen mit gedrehten Ästen noch aufführen, wie sie im *Beißner*, *Schelle*, *Zabel*schen Handbuch der Laubholzbenennung zu finden sind.

Acer dasycarpum (= saccharinum L.) serpentinum Schwerin (1893).
— platanodes Lorbergii van Houtte.
Aesculus Hippocastanum tortuosa Bth.
Betula pubescens tortuosa (= Betula tortuosa Ledebour 1849) mit vielen Unterformen, vergl. Schneider, Ill. Hdb. d. Laubholzk. I, 117.
Crataegus monogyna flexuosa (= tortuosa) Loudon.
Fagus silvatica tortuosa (= süntelensis) Dippel.
— — pendula reflexa (= pend. tortuosa C. K. Schneider, a. a. O. I, 154).
Fraxinus excelsa tortuosa.
— — tortuosa pendula.
Ilex Aquifolium tortuosa.
Liriodendron Tulipifera contortum.
Quercus pedunculata fastigiata tortuosa.
— — tortuosa.
Robinia Pseudacacia tortuosa De Candolle (= volubilis?) mit den Unterformen elegans und microphylla.
Ulmus campestris tortuosa Loddiges.

Bei den meisten Formen ist in dem genannten Buche kein Autor, sondern einfach »hort.« angegeben. Soweit es mir möglich war, habe ich vorstehend die Autoren beigefügt; bei allen ist es mir nicht gelungen. Manche von diesen Formen mögen in dem Handbuche zum ersten Male genannt sein, leider nur mit einem nomen nudum. Für sämtliche vorangegebenen Formen gilt die Beschreibung: Äste schlangenartig gedreht und gewunden.

Von Quercus ped. tortuosa sandte mir Herr *Ammann*-Zürich die Photographie eines alten breitkronigen Baumes, völlig mit dem gedrehten Habitus der Süntelbuche. — Der Liste neu hinzufügen kann ich noch:

Sophora japonica tortuosa, Abbildung in Mitteil. d. DDG. (1916), Tafel 58, mit gedrehtem Stamm und gedrehten Ästen, auf der Margaretheninsel bei Budapest.

Ferner möchte ich noch feststellen, daß es zwei verschiedene Formen der gedrehten Buche gibt. Die eine ist die bekannte, auch anderwärts immer von neuem gefundene Süntelbuche, Fagus silv. tortuosa (= suentelensis) mit kurzen Windungen der Äste. Eine zweite Form will ich

Fagus silvatica arcuata nennen, die Äste wachsen bei ihr nicht in kurzen ziemlich regelmäßigen Windungen, sondern in langen unregelmäßigen weitgeschwungenen Bogen; sie sind hierdurch bei weitem weniger ansehnlich als die tortuosa-Form und gewähren einen außerordentlichen wirren Anblick. Solche arcuata-Formen wurden wiederholt in den Mitteil. d. DDG. abgebildet: 1913 S. 308 und 309, 1916 S. 229, Tafel 61. Man wolle sie mit den Abbildungen der echten Süntelbuchen (tortuosa) vergleichen und man wird sofort sehen, daß es sich um eine völlig andere Wuchsform handelt, obwohl sie ebenfalls krumm wachsende Äste hat.

Bemerkenswert ist es, daß solche im Variationswege gedrehten Äste bei den Gehölzen bisher nur bei baumbildenden Arten beobachtet wurden und niemals bei Sträuchern.

Dendrologische Notizen.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Forstlicher Anbau der Zitter-Pappel, Populus tremula (mit Tafel 12).

Alle Baumarten mit reichem Wurzelausschlag gelten als Unkraut des Waldes. Die Wurzelschößlinge wachsen heran, umgeben sich mit neuem Nachwuchs und unterdrücken die ursprüngliche Pflanzung. Silber-Pappel, Zitter-Pappel, Weiß-Erle und Götterbaum sind die Baumarten, die am meisten wuchern; die Feldrüster pflegt erst in höherem Alter durch Wurzelschößlinge sich seitlich auszubreiten; auch sie ist aber dann kaum mehr auszurotten.

Bei einem Jagdaufenthalt in Livland sah ich nun zum ersten Male die Zitter-Pappel in reinen Beständen forstmäßig gepflegt. Die Bestände waren durchweg ganz unglaublich dichtständig (s. Abb.), was daher kommt, daß die Wiederaufforstung nicht durch Saat oder Pflanzung geschieht, sondern daß nach dem Kahlhieb alle Wurzeln zunächst in einem dichten Wust austreiben, der sich erst allmählich durch den allzu engen Stand und die dadurch erfolgende gegenseitige Unterdrückung der Stämmchen etwas lichtet. Wie die hier beigegebenen Abbildungen zeigen, bleiben jedoch auch die älteren Bestände von einer ganz überraschenden Dichtständigkeit.

Solange die Stämme noch jung sind, also noch keine allzu rissige Borke angesetzt haben, hat ihre Rinde eine ganz hellgraugrüne Farbe, die im Sonnenschein von weitem fast weiß aussieht und bei größeren Beständen einen auffallenden schönen Anblick darbietet.

Durch den dichten Stand ist das Dickenwachstum der einzelnen Bäume geringer, als in weitständigen Kulturen; dafür ist das Höhenwachstum ein außerordentliches, wie aus der hier beigegebenen Abb. des 18jährigen Bestandes ersichtlich ist. Zweifellos würden durch forstmäßiges Ausholzen in kürzerer Zeit stärkere Stammdurchmesser erzielt werden können. Livländische Forstbesitzer versicherten mir jedoch, daß hierdurch der Gesamtertrag einer Fläche nicht gesteigert würde. Der dichte Stand wäre vielmehr bei der Zitter-Pappel entschieden vorzuziehen, da durch ihn alle Seitenäste, wenigstens im Inneren des Bestandes, meist schon als ein- oder zweijährige Triebe abstürben, und hierdurch lange völlig astfreie Stammstücke entständen. In den Industrien, die das Pappelholz verwendeten, würden nur astfreies Stammholz begehrt und verwendet und je länger es sei, um so teurer bezahlt. Holz mit kurz aufeinanderfolgenden Astknoten sei nur noch als Brennholz verwertbar, und als solches ist das schnell vom Feuer verzehrte Pappelholz recht minderwertig.

Ältere Zitter-Pappeln erreichen ansehnliche Ausmaße. Aus dem großen Livländischen Forstbesitz Vaucluse, dem *Graf v. Berg*-Sagnitz gehörig, meldet mir Herr Oberförster *Halder* als größte aufgefundene ein solche von 35 m Höhe mit 2,40 m Umfang in Brusthöhe.

Verlangt wird das leichte weiße Pappelholz in erster Linie zur Streichholzfabrikation sowie zum Flugzeugbau und zu Automobilen. Auch das Lindenholz hat die Eigenschaft großer Leichtigkeit, besitzt jedoch wenig Biegsamkeit und ist dadurch leicht brüchig. Die Anforderungen der Leichtigkeit und Elastizität werden von der Zitter-Pappel in hohem Maße erfüllt; ihr Holz wird in den genannten Fabrikationen stets das bestbezahlte sein.

Ferner wird das Holz durch geeignete Maschinen in zusammenhängende papierdünne Blätter geschnitten, die, der Holzstruktur entsprechend, hübsche und gefällige Muster zeigen. Diese Holzblätter sind, obwohl dünn bis fast zur Durchsichtigkeit geschnitten, lochfrei und von einer Biegsamkeit, daß es wie Papier eng gerollt werden kann. Seines hübschen Musters wegen wird es sowohl im Buchgewerbe,

wie bei Galanteriewaren verwendet; auch werden Holzwaren aus Kieferholz damit beklebt. Diese Papierblätter nuancieren in der Farbe zwischen weiß und hellem chamois.

Den dichten, zur Hervorbringung astfreien Holzes nötigen Stand und den schnellen Wuchs zeigt die Zitter-Pappel nur bei absolut feuchtem, niemals austrocknendem Standort. Ein mooriger Bruch, dessen saure Gräser eine Wiesenkultur nicht ratsam machen, ist der beste Standort für sie; ebenso anmoorige Inseln in nassen Wiesen. Jeder Wildart sind sie durch die Dichtigkeit des Bestandes ein sehr beliebter Standort.

Die hier beigegebenen Abbildungen verdanke ich Herrn Baron *v. Staël-Holstein* auf Antzen bei Walk, Livland, dessen damaliger gastfreier Aufnahme ich stets mit Dank und Freude gedenke.

Wachserzeugung im Pflanzenreich.

Die nachstehenden Ausführungen sollen sich nur mit dem wirklichen Vorkommen des Wachses befassen und nicht mit den zahlreichen Fetten und Talgen des Pflanzenreiches, die zwar in vielen Fällen wegen ihrer Härte und Sprödigkeit auch als Wachs bezeichnet und wie solches verwendet werden, es aber nach ihrer chemischen Zusammensetzung in Wirklichkeit nicht sind. Wachs bildet eine Gruppe der fettähnlichen Körper, die sich von den echten Fetten nur dadurch unterscheiden, daß sich beim Kochen mit Kalilauge keine Glyzeride entwickeln. Sind letztere vorhanden, so spricht man besser von Pflanzentalg und nicht von Pflanzenwachs.

Die wachsartige Ausscheidung der Pflanzen, oder der Wachsgehalt gewisser Organe äußert sich für sie in ganz besonderer Weise als Schutzmittel und zwar in dreierlei Richtung.

Der Wachsüberzug, der meist auf der Unterseite der Blätter vorkommt, aber in manchen Fällen auch oberseits aufgelagert ist, hat den vornehmlichsten Zweck, die Benetzung der Spaltöffnungen zu verhindern. Diese Spaltöffnungen, die die Atmungsorgane der Pflanze darstellen, müssen für die Transpiration, also für die Gase und das verdunstende Wasser, frei sein und dürfen nicht durch Wasser abgesperrt werden. Diese Spaltöffnungen sind nun in vielen Fällen durch einen Wachsüberzug über die nächste Umgebung vor dem Verstopfen durch Wasser geschützt. Man sieht dies am deutlichsten an Tannenzweigen, wo die Spaltöffnungen der Nadeln unter den bekannten beiden weißen Wachsstreifen der Nadelunterseite liegen; an einem Zweige der ins Wasser getaucht war oder regennaß ist, bleibt das Wasser an den grünen Flächen, sie bedeckend, haften; von den weißlichen Wachsstreifen rollt das Wasser sofort in kleinen Tropfen wieder ab, und läßt auf diese Weise die Spaltöffnungen frei.

Ferner schützt das Wachs die damit ausgestatteten Pflanzenteile gegen Kälteeinwirkung, wie ja das äußerliche Bestreichen mit Fett in der arktischen Zone als Kälteschutzmittel benutzt wird. Alle in den Eisregionen bekannten Säugetiere sind auch innerlich durch ungewöhnlich starke Fettpolster gegen Kälte geschützt.

Bei den Pflanzen verhält es sich ganz ähnlich. Jeder Gärtner oder Forstmann weiß aus Erfahrung, daß die mit einem Wachsüberzug versehenen, also »blaubereiften« Pflanzenformen gegen hohe Kältegrade widerstandsfähiger sind, als die nicht bereiften Formen derselben Art. Ich erinnere hier nur an die pruinösen Formen des allgemein bekannten Eschen-Ahorns, Acer Negundo, die sich stets härter gezeigt haben als die kahlrindigen. Die Bereifung der jungen Zweige kommt bei überaus zahlreichen Arten vor, teils als Kennzeichen des Typus, wie bei Acer Lobelii, teils als Eigenschaft einer Varietät oder Form, wie bei Acer Negundo. Dieser Wachshauch kann gleichmäßig die ganze Rinde überziehen, wie bei den vorgenannten Arten, oder beim Austreiben noch gar nicht vorhanden sein und erst im Inneren der ersten kleinen Risse erscheinen, die die Rinde erhält, wie z. B. bei Acer penn-

sylvanicum. Die Rinde erscheint dann unregelmäßig weiß gestrichelt, was dem genannten, an den jungen Trieben rotrindigen, später dunkelgrünen Ahorn ein sehr reizvolles Aussehen verleiht und ihm zu dem Namen »Schlangenhaut-Ahorn« verholfen hat. Im ersteren Falle ist die Wachsausscheidung also ein Produkt der obersten Epidermis, im letzteren wird sie, in den Rissen, von tieferliegenden Schichten bewirkt.

Schließlich kann sich eine Wachsbereifung auch an der Belaubung zeigen, d. h. an Blättern und Nadeln. Gerade bei den Koniferen sind zahllose Varietäten und Formen von Bereifung bekannt, die zuweilen eine so dichte ist, daß die Nadeln überhaupt nicht mehr grün, sondern hell bläulichweiß aussehen und dann, des Farbenkontrastes wegen, von Gartenliebhabern sehr geschätzt werden. Fast jede einzelne Koniferenart hat eine oder mehrere in der Intensität abgestufte »blaue« Formen, die meist mit caesia, glauca, alba, argentea oder nivea benannt werden. Auch hier gibt es aber die Bereifung als Kennzeichen des Typus, wie bei Picea alba u. a. m. Bei Laubblättern findet sich abwischbarer Wachshauch nur selten, bei Stauden, besonders Distelarten, findet er sich öfter und bei krautartigen Jahresgewächsen ziemlich häufig. Bei Gemüsen kennen wir ihn an den Blättern mancher Kohl- und Raps-Arten. Die Blattunterseiten von grüngrauer oder weißlicher Färbung tragen bei Gehölzen keinen äußerlichen Wachsüberzug; das helle Pigment liegt bei ihnen daher im Inneren des Blattes. Ob dann die inneren Zellen wachsartige Stoffe enthalten, die diese Färbung hervorbringen, dürfte noch nicht festgestellt sein.

Schließlich besitzen auch viele Früchte, z. B. Pflaumen, Kürbisse, manche Brombeeren, Holunderfrüchte u. a. eine leichte bläulichweiße Wachsbereifung. Bei manchen Wolfsmilchgewächsen überzieht die Bereifung die gesamte Pflanze.

Dieser der Epidermis auflagernde Wachshauch ist stets abwischbar und ergänzt sich, einmal entfernt, nie wieder; wenigstens nicht bei den mir wohl sämtlich bekannten in Deutschland ausdauernden Gehölzen. Regen, Schnee und das Aneinanderschlagen der vom Winde bewegten Zweige reiben im Laufe eines Jahres einen Teil der Bereifung ab; der Wachsüberzug wird dünner und verschwindet stellenweise auch ganz. Hieraus folgt, daß die jüngeren Triebe solcher Pflanzenformen stets »blauer« aussehen, als die älteren, schon mehr grünlich gewordenen; die einjährigen Triebe haben also stets einen stärkeren Wachsüberzug als die älteren.

Hierzu kommt noch die von mir beobachtete Erscheinung, daß der Wachsüberzug ein um so stärkerer ist, je mehr der betreffende Pflanzenteil intensiver Sonnenbestrahlung ausgesetzt war. Einjährige Kurztriebe im stets beschatteten Innern der Pflanze haben nie den dichten weißleuchtenden Hauch der den Sonnenstrahlen ausgesetzten Außentriebe, sondern bleiben von Anfang an grünlicher, also mit dünnerem, mehr durchscheinendem Überzug. Das gleiche findet mit der gesamten Pflanze statt, wenn sie sich in absolutem Schattenstandort befindet. Ebenso ist die Färbung der Nadeln der austreibenden Zweige bei ein und derselben Pflanze nicht in jedem Jahre genau von derselben Intensität, sondern um so heller, je mehr wolkenfreie Tage während des noch krautartigen Zustandes der jungen Triebe waren, und umgekehrt. Auch dies ist ein Beweis dafür, daß die Wachsausscheidung durch die Sonnenbestrahlung gefördert wird, ganz ähnlich wie die Intensität der Rotfärbung der rotblättrigen Pflanzen. Aus diesem Einfluß des Standortes erklärten sich die wiederholt gehörten Klagen von Parkbesitzern, wenn sie sich in den Baumschulen prächtig weißblaue Pflanzen auswählten und später an dem neuen Standort die frühere Färbung nicht mehr in der ganzen Fülle erscheinen sehen. In zwei Fällen erhielt ich die Mitteilung, daß einzelne Pflanzen von Picea pungens argentea, die von hervorragend weißblauer Färbung waren, ohne verpflanzt zu werden und anscheinend ohne jede äußere Veranlassung ein Jahr völlig grün, also unbereift, geblieben wären. Ich habe die näheren Umstände leider nicht feststellen können, vor allem nicht, ob die be-

treffenden Pflanzen vielleicht das betreffende Jahr überhaupt nicht ausgetrieben haben, eine merkwürdige Erscheinung, die schon wiederholt in den »Mitteil. d. DDG.« gemeldet wurde, also, wenn auch selten, so doch immerhin vorkommt.

Auch in der geographischen Verbreitung solcher bereifter Formen finden wir den Selbstschutz der Pflanzenart gegen hohe Kältegrade ausgedrückt. Ein besonders treffendes Beispiel bietet hierfür die Pseudotsuga Douglasii, deren Typus in ihrem Optimum Kalifornien, also in einem gemäßigten Außenklima, unbereifte Nadeln besitzt, während sie im kalten Britisch-Kolumbia und speziell in den Rocky-Mountains nur in der bereiften Form caesia auftritt.

Erwähnenswert scheint mir, daß nach meinen Beobachtungen bei Pflanzenarten, die teils kahle Formen, teils solche mit bereifter Rinde umfassen, das gelegentliche Entstehen behaarter Triebe immer bei den bereiften und nicht bei den kahlen Formen stattfindet. Die Bereifung scheint also gewissermaßen die Zwischenform zwischen kahler und behaarter Rinde zu sein. Dies schließt natürlich die Tatsache nicht aus, daß bei Arten, die überhaupt keine Formen mit pruinöser Rinde besitzen, behaarte Triebe gelegentlich auch unmittelbar aus kahlen Trieben entstehen können.

Ist aus vorstehendem zu ersehen, daß Pflanzenteile durch ihren Wachsüberzug vor Kältewirkungen geschützt werden, so will ich noch kurz eine weitere Schutzwirkung erwähnen, nämlich den Schutz gegen Beschädigungen seitens der Nage- und Huftiere. Diese beiden Tierfamilien nehmen animalische Nahrung, vor allem fetthaltige Stoffe nicht an. Ein sehr lieber botanischer Freund in Wien, mit dem ich über dieses Thema plauderte, sagte zwar lächelnd: »mit Speck fängt man Mäuse«, doch handelt es sich hier um eine so gut wie völlig domestizierte Tierart, deren erst im Hauswesen angenommene Eigenart die obige Regel nicht entkräftet Ich habe in meinen Anlagen und Pflanzungen stets beobachten können, daß bereifte Rinde und bereifte Nadeln von Hasen, wilden Kaninchen und Rehen verschont blieben, was mir auch von anderen Seiten immer aufs neue bestätigt wird. Bei andauernd hoher Schneelage finden sich natürlich auch hin und wieder Beißstellen; das Wild hat bei großer Futternot daran »probiert«, ohne jedoch dabei zu bleiben. Der Fettgehalt des Wachsüberzuges bildet mithin auch ein Schutzmittel nach dieser Richtung hin.

Leider tritt das Pflanzenwachs bei uns nicht in solchen Mengen auf, daß es geerntet und nutzbar gemacht werden könnte. Wohl aber ist dies bei manchen Pflanzen anderer Länder der Fall.

In China gedeihen mehrere wachsliefernde Bäume: eine Esche (Fraxinus chinensis) und eine Ligusterart (Ligustrum lucidum), die, wie *E. Goeze* in der »Gartenflora« 1918, S. 98. ausführt, auch in Deutschland, namentlich in Süddeutschland, sehr vorteilhaft angebaut werden könnten. Die Wachs-Erzeugung dieser Bäume, die das bekannte weiße chinesische Wachs liefern, erfolgt durch den Stich der Wachszikade oder Wachsschildlaus (Coccus Pela), die von den Chinesen eigens in großen Massen gezüchtet und alljährlich im Frühjahr in die Wachsgegenden versandt wird, wo die fruchtbaren weiblichen Tiere von den Züchtern auf die Wachsbäume gesetzt werden. Die junge Brut sticht nun die Zweige an, worauf an den Einstichstellen eine dicke Wachskruste abgesondert wird. Durch Auskochen der betreffenden Pflanzenteile wird dann das Wachs in reinem Zustande gewonnen und der Kerzen-Industrie zugeführt. Freiherr *von Richthofen,* der 1868—1872 China bereiste, gibt den jährlichen Wert des von Schantung ausgeführten weißen Wachses auf 6—8 Millionen Mark an. Ende der 70er Jahre wurde der Export dieses Produktes von Schanghai aus auf 382 520 kg veranschlagt, und er soll seitdem noch bedeutend gestiegen sein.

Südamerika hat wohl die ertragreichsten Wachsproduzenten aus dem Pflanzenreich. Die brasilianische Fächerpalme, Copernicia cerifera, liefert jährlich etwa 2 kg Wachs, das die jungen Blätter auf beiden Seiten überzieht und unter dem

Namen »Carnauba-Wachs« in den Handel kommt; es ist zur Kerzenfabrikation ganz vorzüglich geeignet. Im Jahre 1862 wurden (nach *Goeze* a. a. O.) nicht weniger als 2500 Zentner im Werte von 2 Millionen Mark allein nach England verschifft, ganz abgesehen von dem großen Verbrauch in Südamerika und anderen Weltteilen. Erheblich höhere Erträge liefert Ceroxylon andicola in Columbien; jeder Baum dieser 60 m hoch werdenden Palmenart liefert jährlich bis 12 kg Wachs; sein Anbau müßte daher in Kolonien mit ähnlichem Klima außerordentlich gewinnbringend sein. Diese beiden Palmen-Wachse schmelzen erst bei hohen Temperaturen, 84 ° bezw. 105 °, und werden zu Wachsfirnissen, zur Kerzenfabrikation und zum Glänzendmachen des Leders benutzt.

Vorstehende Produkte haben ihrer Zusammensetzung nach als wirkliches Wachs zu gelten. Zahlreiche andere Pflanzen, so z. B. mehrere Rhus-Arten (Japan) und Myrica-Arten (Nordamerika), ferner Sapium sebiferum (China), Vatera indica (Ostindien), und Myristica sebifera (Guyana) liefern zwar Produkte, die im Handel mit »Wachs« bezeichnet und zu gleichen Zwecken verwendet werden, jedoch zu den Pflanzenfetten gehören, da sie Glyzeride enthalten. Es erübrigt sich also, an dieser Stelle näher darauf einzugehen.

Ursachen des Ausartens der nichtkonstanten buntblättrigen Gehölze.

Konstant nennt man eine buntblättrige Gehölzform, wenn jedes Blatt jedes Triebes gleichmäßig bunt gerandet oder gefleckt ist. Bei solchen Pflanzen ist jede einzelne Zelle gleichmäßig zur Panaschüre veranlagt. Wo nur immer ein neuer Trieb erscheint, sei es an der Spitze der Äste, sei es dicht am alten Stamm, sei es, wie bei Ulmus campestris pulverulenta, als weithin sich verbreitender Wurzelausschlag, stets bleiben alle Blätter gleichmäßig gefärbt und eine zum Typus, also rein grünblättrig, rückschlagende Knospe, die immerhin auch hier bisweilen vorkommt, ist eine außerordentliche Seltenheit. Die äußere Rinde der einjährigen Triebe ist bei diesen konstant buntblättrigen Formen seltener streifig sondern meist gleichmäßig gefärbt.

Nichtkonstant nennt man eine buntblättrige Gehölzform, wenn an den Trieben nur einzelne Blätter bunt gefleckt sind, andere dagegen völlig grün bleiben. Es sind dies vorwiegend Panaschierungen mit großen Flecken, niemals gerandete oder bestäubte Formen. Die äußere Rinde der einjährigen Triebe ist fast stets sichtbar hell gestreift. Die Fähigkeit Buntheit zu erzeugen wohnt mithin nicht allen Zellen gleichmäßig inne, wie bei den konstanten Trieben, sondern nur einer gewissen Anzahl, die sich beim Weiterwachsen eines jungen Triebes zu gleichartigen Säulen oder Streifen innerhalb des Holzes oder der Rinde aufbauen.

Das Ausarten, d. h. das Verlieren der Panaschüre kommt bei den konstanten Formen nur nach einer Richtung vor: es entsteht gelegentlich eine rein grün, ohne jede Panaschüre, austreibende Knospe; eine solche mit rein gelben oder weißen, chlorophyllosen Blättern zeigt sich nur bei den konstant gerandeten Formen. Der Rückschlag in grün ist zudem, wie schon gesagt jedesmal eine Seltenheit. — Bei den nicht konstanten Formen verhält es sich anders. Die rein grünblättrigen Knospen ergeben Triebe mit überhaupt nur grünen Blättern; die Knospen mit fleckigen Blättern ergeben Triebe mit Blättern, die teils wieder fleckig, teils einfarbig weiß, gelb oder grün sind.

Dies geschieht in folgender Weise. Liegt eine Knospe ganz auf dem grünen oder dunklen also chlorophyllhaltigen Streifen der Rinde, so entstehen völlig grüne Blätter. Liegt sie ganz auf dem chlorophyllosen Streifen, so erhält sie nur reinweiße Blätter. Liegt sie auf der Grenze beider Streifen, so ist sie aufgebaut sowohl aus chlorophyllhaltigen, wie auch aus chlorophyllosen Zellen, produziert also wieder einen nicht konstant panaschierten Trieb, mit rein grünen, gefleckten oder einfarbig weißen oder gelben Blättern, genau nach Maßgabe des vorjährigen Triebes.

Nun kann man allgemein beobachten, daß die nicht konstant gefleckten Individuen mit dem allmählichen Heranwachsen rein grün werden. Man kann bei solchen älteren Pflanzen fast allgemein finden, daß die Zweige und Äste fast alle rein grün sind, daß die Blätter von vielleicht nur ein oder zwei Ästen der ganzen Pflanze noch zum Teil bunt sind, und daß sich unmittelbar am Mittelstamm häufig ganz dicht stehende sehr kurze rein weiße oder rein gelbe Triebe entwickeln, die aber meist nicht weiter wachsen, sondern allmählich wieder absterben.

Dies ist so zu erklären. Nehmen wir an, daß der junge dünne einjährige Trieb etwa zwei bis drei chlorophyllose Rindenstreifen besaß und die Stärke eines Bleistiftes, also etwa 3 cm Umfang hatte. Bei diesem geringen Umfange wird die Mehrzahl der Blattknospen gleichzeitig über Teile beider Streifen liegen, also meist bunte Blätter erzeugen, wenige ganz über die dunklen Streifen, also nur rein grüne Blätter hervorbringen, und in den allerseltensten Fällen völlig über einen hellen Streifen, da letztere bei den ganz jungen Trieben meist schmaler sind als der Knospenansatz breit ist.

Dieses Verhältnis verändert sich nun mit dem Weiterwachsen und Dickerwerden jedes Triebes gewaltig. Waren beim Vorhandensein zweier heller Streifen die 4 Grenzlinien anfangs auf 3 cm verteilt, so ist diese selbe geringe Zahl der Grenzlinien bei demselben Trieb, der sich allmählich zu einem Stamm oder Ast von 30 cm Umfang entwickelt hat, schon so weitständig zueinander, daß die Möglichkeit, daß eine Knospe gerade auf eine dieser Grenzlinien austreibt, eine außerordentlich geringere geworden ist. Dies ist auch der, meines Wissens noch niemals berücksichtigte Grund, weshalb, wenn man einen ursprünglich buntblättrigen Baum kröpft oder zurückschneidet, fast stets nur rein grüne oder rein weiße Triebe erscheinen und nur in den allerseltensten Fällen buntblättrige.

Hinzu kommt, daß die rein weißen oder gelben Zweige wegen Mangels an Chlorophyll für sich allein nicht dauernd lebensfähig sind; sie können nur dann die Dauer eines Jahres überstehen, wenn sie von anderen, etwa vorhandenen grünblättrigen Teilen derselben Pflanze mit erhalten werden. Gehölzformen nur mit chlorophylllosen Blättern gibt es nicht. Derartige oft versuchte Veredlungen sterben noch im selben Jahre, spätestens im darauf folgenden ab. Diese geringere Lebensfähigkeit bedingt naturgemäß eine vegetative Schwäche. Es werden also beim allmählichen Erstarken eines Baumes schließlich fast nur noch die lebensfähigeren rein grünen Knospen austreiben, die rein farbigen aber nur in ganz seltenen Fällen, und auch dann werden ihre Triebe sofort im Wuchs hinter den grünen zurückbleiben, von diesen unterdrückt, und absterben. Daraus folgt, daß die Kronen älterer Bäume nur noch in ganz seltenen Fällen Zweige mit chlorophylllosem Material haben, das zwar im Stamm und vielleicht in den unteren, ältesten Teilen der Äste noch latent vorhanden ist, aber nicht mehr austreibt. Nur solche Pflanzenarten, die im Alter unmittelbar an den Stämmen warzige Verdickungen mit ganz dicht stehenden kurzen kaum handlangen Trieben zu bilden pflegen, wie z. B. die Roßkastanie, haben, wenn diese Stellen auf einem durch das Dickenwachstum des Stammes verbreiterten chlorophylllosen Rindenstreifen sitzen, dann dort einen dichten Wust rein weißblättriger Kurztriebe, die sich, weil im tiefen Schatten der Baumkrone liegend, mitunter einige Jahre am Leben erhalten.

Die verschiedene Färbung der Rindenstreifen ist stets nur an junger, noch ganz glatter Rinde zu erkennen.

Immergrüne Bäume.

Hochwachsende immergrüne Laubgehölze gehören im deutschen Klima leider zu den Seltenheiten; man behilft sich daher mit den Koniferen. Niedrige immergrüne Gehölze gibt es eine ganze Anzahl von Arten; Prof. *Pfitzer* (Heidelberg) hat in früheren Jahrgängen der »Mitteil. d. DDG.« wiederholt ausführliche Verzeichnisse

davon veröffentlicht. Laien, die die Preisverzeichnisse der größeren Baumschulen prüfen, pflegen sich fast immer Quercus aizoon (auch Qu. austriaca semper-virens genannt) zu bestellen, die aber das deutsche Klima auf die Dauer nicht aushält. Wenigstens ist mir kein einziger Baum davon bekannt, der älter als 8 bis 10 Jahre ist. Zudem ist diese Eiche nicht eigentlich »immergrün«, sie scheint es nur zu sein, und zwar dadurch, daß ihre Blätter beim herbstlichen Absterben nicht braun oder rot werden sondern grün bleiben und bis etwa Februar an den Zweigen haften. Ich möchte hierbei bemerken, daß auch andere Laubgehölze das vertrocknete Laub bis weit in den Winter hinein zu tragen pflegen, wenn ungewöhnlich früh im Herbst eintretende Fröste den natürlichen Abschnürungsprozeß der Blätter unterbrochen haben.

Am bekanntesten sind noch die Ilex-Arten (Stechhülse), die wirklich immergrün sind und die Ausmaße mittlerer Bäume erreichen können. Sie sind dann mit ihrem dunkelgrünen glänzenden Laub eine hervorragende Zierde jedes Parkes.

Die wenigsten Gartenliebhaber kennen Buxus arborescens und wundern sich, daß der Buchs-»Baum«, mit dem sie ihre Beete einfassen, so heißt. Der echte Buchsbaum, B. arborescens, kann aber sehr wohl baumartigen Charakter annehmen und zeigt mitunter ein Höhenwachstum, über das auch der gewiegte Dendrologe erstaunt. In einem Parke bei Braunschweig findet sich ein solcher von 5 m Höhe. Dr. *Hans Förster* zählt in seinem Werke »Bäume in Haag und Mark« eine ganze Anzahl auf, die 4—5 m Höhe erreicht haben und S. 84 sogar ein Exemplar bei Olpe von 7 m Höhe, für Buxus wohl die größte bekannte Pflanze. Jedenfalls sieht man hieraus, welche Dimensionen bei geeigneter Pflege und entsprechenden Bodenverhältnissen erzielt werden. Buchsbäume von solcher Höhe werden jedem Parke zur ganz besonderen Zierde gereichen.

Alle übrigen winterharten Gehölze sind und bleiben Sträucher. Man kann solche ja auf einen einzigen Stamm hin ziehen, wie z. B. Rhododendron und Prunus Laurocerasus; solche Kronenbäumchen erreichen jedoch in unserem Klima niemals solche Ausmessungen, daß sie auch nur mit einiger Berechtigung »Bäume« genannt werden könnten.

Masterfolge mit Pflanzen, besonders Koniferen, wurden uns in Klanin (vergl. »Mitteil. d. DDG. 1911, S. 323) so recht vor Augen geführt. Die durch mangelhafte Ernährung künstlich gebildeten japanischen und chinesischen Zwergpflanzen sind allgemein bekannt.

Daß man durch geeignete Mast während der Wachstumsperiode ganz besonders kräftige Tiere erzielen und selbst ihre sonst normalen Höhenmaße um etliche Zentimeter steigern kann, ist jedem Tierzüchter bekannt.

Interessant zu lesen ist einer der geistvollen utopistischen Romane von *H. G. Wells*, »Die Riesen kommen«, Verlag von Bruns in Minden (Westfalen), worin die Folgen einer neu erfundenen Mastspeise auf Tiere und Pflanzen in höchst ergötzlicher Weise beschrieben werden.

Samen von Kulturpflanzen aus Deutschland und aus Japan.

In »Möllers Deutscher Gärtnerzeitung« 1914, Nr. 46, berichtet *Hauber* über kümmernde Sciadopitys verticillata und gibt als mögliche Ursache ihres kümmerlichen Wuchses an, daß sie wohl aus Samen von Kulturpflanzen gezogen seien. Diese Begründung ist selbstredend unzutreffend. Was würde aus unserem gesamten Gartenbau, wenn der Samen von kultivierten Pflanzen minderwertig wäre! Ob es sich hier um ein Gehölz, eine Blume oder eine Gemüseart handelt, ist völlig gleich. Gerade bei einer Gehölzart, deren Winterfestigkeit für Deutschland nicht fraglos entschieden ist, wird man mit Recht solchen Samen bevorzugen, der schon in Deutschland wachsenden Pflanzen entstammt. Da allem Samen die Fähigkeit innewohnt, in allen nur möglichen Beziehungen zu variieren, z. B. nach Blattform, Blüten-

größe, Färbung, Wuchsart und auch nach Winterfestigkeit, und da erfahrungsgemäß Pflanzen, je länger sie in Kultur sind, desto häufiger und energischer variieren, so wird man gerade aus Samen kultivierter Pflanzen eine erhöhte Möglichkeit haben, einzelne noch frosthärtere Individuen zu erzielen, als die Mutterpflanzen es waren. Zu der Behauptung, Samen von kultivierten Gehölzen gebe als solcher häufig kümmernden Nachwuchs, fehlt theoretisch jeder Grund und praktisch jeder Nachweis.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, was in dieser Hinsicht bei dem Bezug von Samen und Pflanzen aus Japan berücksichtigt werden muß. In Japan hat die Bezeichnung »Kulturpflanze«, wenigstens für deutsches Klima, einen ganz andern Begriff, als wenn wir von deutschen Kulturpflanzen sprechen. Schlagen wir in einem Atlas die große Übersichtskarte von Asien auf, die auch Europa mit enthält, so sehen wir, daß Hondo, die Hauptinsel Japans ziemlich genau zwischen dem 32. und 42. Breitengrade liegt. Tokio, etwa 35° n. Br., liegt also in derselben Höhe wie Madrid, Tunis, Malta, Damaskus, Teheran, also noch südlicher als die Südspitze Italiens. Wenn man nun bedenkt, daß Japan als Insel ein ausgeprägtes Seeklima besitzt, daß der wichtigste und reichste Gartenbau sich auf der Südhälfte der Insel befindet und hier naturgemäß in den luftfeuchteren, niedriger gelegenen Küstenstrichen, so ist hieraus unschwer zu erkennen, daß der Begriff »japanische Kulturpflanzen« wohl zu 75% solche Pflanzen bedeutet, die südlich des 35. Breitegrades kultiviert werden. Diese werden denn auch in Deutschland nur an luftfeuchten Küstenstrichen und in dem Wärmekessel des mittleren Rheintales und des Bodensees einen erträglichen Wuchs zeigen. Was sonst in anderen Teilen Deutschlands gedeiht, stammt sicher aus nördlichen Teilen Japans oder aus ganz hoher Gebirgslage Hondos.

Man hört so oft die Klage dieses oder jenes Baumfreundes: »ich weiß nicht, weshalb Picea hondoensis bei mir nicht wächst, bei Ihnen wächst sie doch, und Sie haben kein anderes Klima als ich.« — Ja, es kommt eben alles auf die Provenienz des Samens an. Man hüte sich zu glauben, eine Pflanzenart, sagen wir einmal unsere deutsche Stiel-Eiche, sei unter allen Umständen ein in Deutschland winterharter Baum. Sämlinge aus Eicheln die ich bei Florenz sammelte, erfroren in Deutschland alljährlich rettungslos und mit dem Samen unseres Berg-Ahorns aus Mittelitalien war es ganz das nämliche.

Da die Südhälfte der größten japanischen Insel der Mittelpunkt fast aller japanischen Gartenkultur ist, so sind auch hier fast alle gärtnerischen Neuzüchtungen entstanden. Ich erinnere nur an die fast ein halbes Hundert zählenden reizenden Gartenvarietäten des Japanischen Ahorns, Acer palmatum, das später wegen dieser Vielseitigkeit mit dem jüngeren, also ungültigen Namen Acer polymorphum, »der Vielgestaltige«, bedacht wurde. Alle diese farbenschillernden und blattzierlichen Bäumchen gedeihen bei uns ungeschützt nur dicht an der Küste oder am mittleren Rhein. Milde Winter halten sie an anderen Stellen zwar durch, der erste strenge und anhaltende Winter aber bringt sie um, denn ihre Heimat, ihr Ursprung, ist 30—35° n. Br. und noch dazu Küstenklima. Die härteste Form ist noch das dunkelblutrote Ac. palm. atripurpureum, und dieses stammt hiernach sicherlich aus der Nordhälfte der Insel, wenn es seine Frosthärte nicht zufällig mit in die Wiege bekommen hat, ähnlich wie das griechische Acer Heldreichii. Aber das sind immer Ausnahmen von der Regel.

Sagt also jemand, Pflanzen hätten kümmernden Wuchs, weil sie von japanischen Kulturpflanzen herstammen, so hat er in den meisten Fällen recht, vorausgesetzt, daß er mit »kümmerndem« Wuchs das jährliche Abfrieren der Spitzen versteht; denn das Zentrum japanischer Gartenkultur liegt im Klima des südlichen Mittelmeeres. Sciadopitys verticillata ist aber in Japan ein einheimischer Waldbaum, der dort in den Gärten nur ebenso gelegentlich angepflanzt wird wie unsere deutsche Tanne in unseren deutschen Gärten.

Mangelnde Regeneration des Gipfeltriebes bei Koniferen.

Nach dem Abbrechen des Gipfeltriebes erneuern die meisten Koniferen diesen in verhältnismäßig kurzer Zeit; bei normalem Wachstume gewöhnlich schon im folgenden Jahre. Ganz hervorragend regenerationsfähig hat sich die Douglasfichte gezeigt, die sogar schwere Stamm- und Rindenverletzungen ausheilt und abgebrochene Leittriebe stets durch einen oder mehrere neue ersetzt.

Am empfindlichsten gegen Leittriebverletzungen zeigen sich Ginkgo biloba und die meisten Larix- und Abies-Arten, von den letzteren aber ganz besonders Ab. nobilis und Ab. magnifica. Wird bei diesen der Leittrieb abgebrochen, so vergehen meist mehrere Jahre, bis sich wieder ein neuer zeigt, in vielen Fällen entwickelt sich jedoch überhaupt keiner mehr, und die Pflanze bleibt dann dauernd ein niedriges, in die Breite gehendes, kümmerlich aussehendes Gewächs. Erfolgt die Verletzung schon im jugendlichen Alter, so glaubt man in einigen Jahren eine neue niederliegende Form der betreffenden Art vor sich zu haben. Nicht nur der Laie, auch der Kenner kann dadurch verführt werden, was sogar unserem kenntnisreichen Koniferen-Altmeister geschah, der für eine solche bei Zabel in Gotha gesehene Pflanze anfänglich den Namen »Abies nobilis prostrata« aufstellen wollte. Meist ist bei solchen jungen Pflanzen die verletzte Stelle rasch überwallt und unkenntlich geworden. — Es zeigt dies immer wieder aufs neue, wie sorgsam man alle näheren Umstände prüfen muß, ehe man an die Beschreibung einer neuen Form oder Varietät herangeht.

Wieder ausschlagende Koniferen (mit Tafel 13 u. 14).

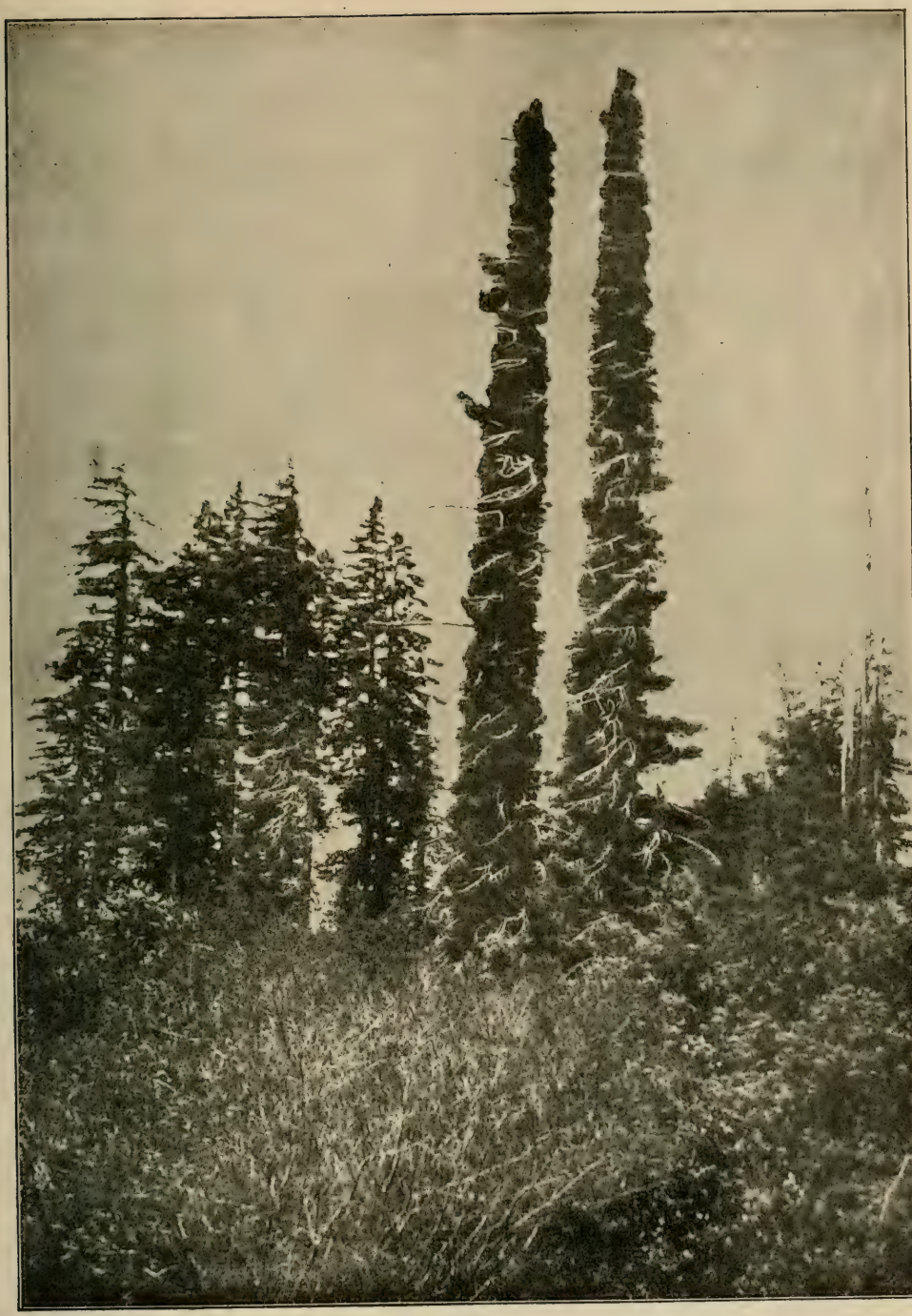
Daß die meisten Laubgehölze aus den Stämmen oder Stümpfen wieder ausschlagen, wenn sie zurückgeschnitten oder abgehackt waren, ist bekannt. Diese Regeneration findet natürlich nur dann statt, wenn die Verletzung während der Ruheperiode des Wachstums geschah; im Sommer nur dann, wenn sie sich auf einen Teil der Gesamtpflanze, also auf einzelne Zweige und Äste beschränkte.

Die Nadelhölzer sind erheblich empfindlicher gegen jede Verletzung und ersetzen gewaltsam entfernte Teile meist nur dann, wenn es sich um den abgebrochenen Mitteltrieb handelt. Dann bilden sich unmittelbar aus der Basis der obersten stehengebliebenen Seitenzweige neue Leittriebe, oft in größerer Anzahl, die man bei Parkbäumen meist bis auf einen, den kräftigsten, entfernt, damit er den neuen einzigen Schaft für die Pflanze bilde und ihr die zerstörte normale Wuchsform wiedergebe.

Bleiben mehrere dieser sich nebeneinander bildenden neuen Gipfeltriebe stehen, so bilden sich die besonders in höherem Alter des Baumes oft großartig wirkenden vielstämmigen Buschbäume, bei denen sich der ursprüngliche einheitliche Stamm von der Bruchstelle ab in zahlreiche schwächere Stämme teilt und so dem Baume eine prächtige runde Krone gibt (s. »Mitteil. der DDG.« 1915, Tafel 30).

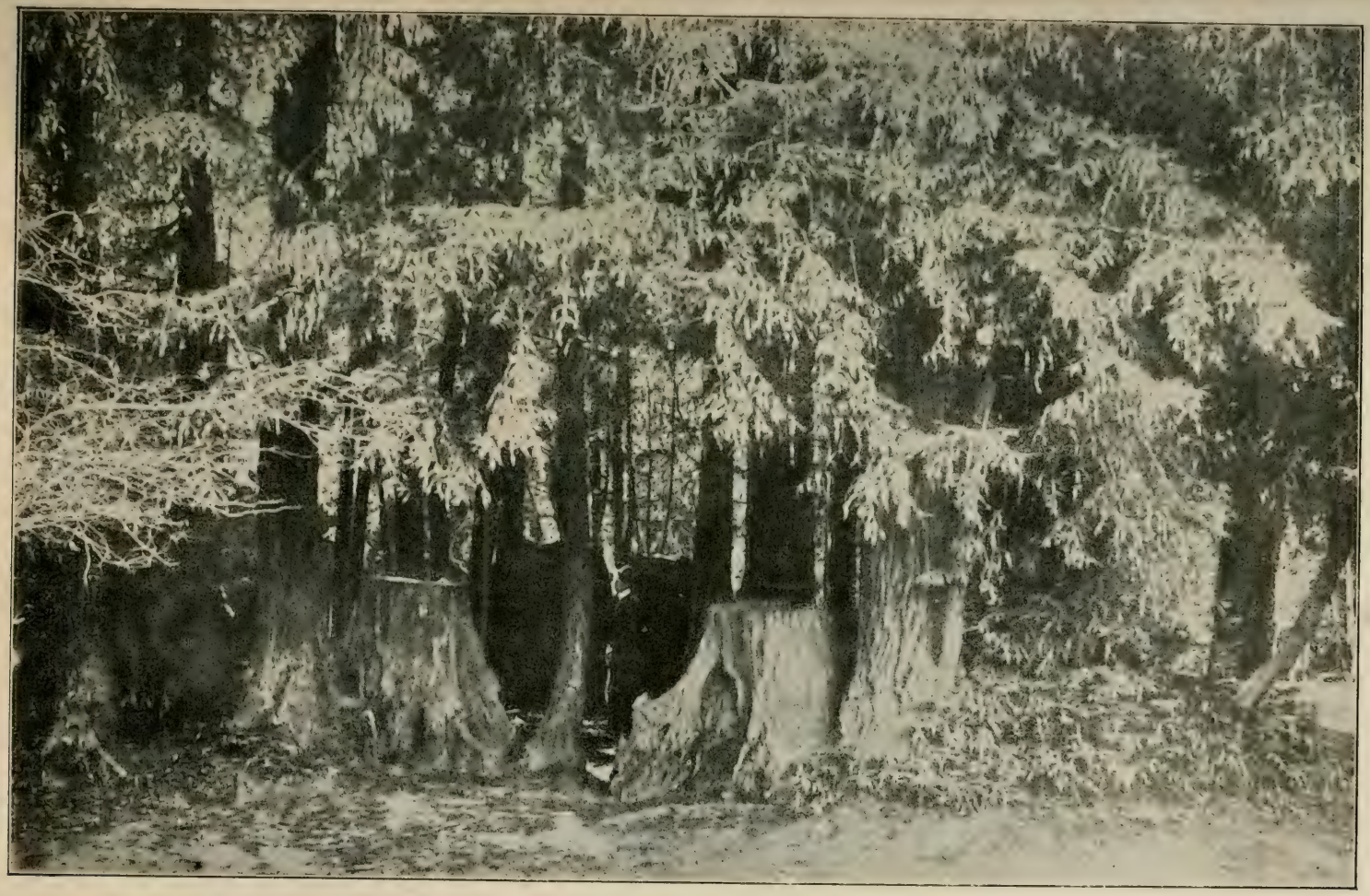
Bei dem Abbrechen des Stammes bildet sich aber auch oft in der Weise eine neue Krone, daß die Spitzen eines oder mehrerer der übriggebliebenen, der Bruchstelle am nächsten stehenden Zweige sich aufwärts richten und nun ihrerseits völlig den Charakter von Leittrieben annehmen. Durch diesen Vorgang entstehen dann die sog. Harfenbäume oder, wenn nur zwei sich gegenüberstehende Zweige aufwärts wachsen, die Lyrabäume.

Doch alle diese vorbeschriebenen Regenerationen sind nicht das, was der Volksmund und Sprachgebrauch mit »Wiederausschlagen« bezeichnet; dies setzt stets einen kahlen Stamm voraus. Wenn nun ein solches Wiederausschlagen bei den Laubhölzern für uns eine alljährliche oftgesehene und daher als selbstverständlich gehaltene Eigenschaft oder Erscheinung ist, so wird der Nichtdendrologe an ein gleiches Verhalten der Koniferen zu zweifeln geneigt sein, und er hat recht. Um so mehr wird er einige Ausnahmen bewundern, die wohl nicht jedem bekannt sein mögen.



Regeneration von Sequoia sempervirens (»Feuersäulen«).
Dichtes Wiederausschlagen nach Verbrennung sämtlicher Äste, deren Reste, weil ohne Rinde, weiß dazwischenstehen (aus Jepson, The Silva of California, Plate 4).

(Text Seite 177.)



Regeneration von Sequoia sempervirens; Ausschlag eines abgeholzten Wurzelstockes (aus Jepson, The Silva of California, Plate 42).
(Text Seite 177.)

Sequoia gigantea kann, wohlgemerkt: an älteren Exemplaren, durch Frost alle Äste erfrieren und dann einen völlig vertrockneten Eindruck machen. Der Laie glaubt dann, daß nichts mehr zu retten ist und haut den kahlen Stamm kurzer Hand ab. Meist aber hat der Mittelschaft der Wellingtonie nicht gelitten und treibt, wenn die trockenen Äste dicht am Stamme abgeschnitten sind, aus diesem reich und kräftig wieder aus, so daß nach einer Reihe von Jahren der Baum wieder einen normalen Anblick bietet. Man wird gut tun, beim Abschneiden der Äste radikal vorzugehen und nicht etwa ein oder zwei Zweige, die zufällig nicht mit erfroren sind, stehen zu lassen. Dies wirkt auf das Wiederausschlagen nachteilig ein, würde im übrigen auch die Form der sich wiederbildenden Beastung und Krone recht häßlich machen. Leider gibt es recht viele Pflanzenfreunde und noch mehr -Freundinnen, die lieber einen häßlichen Anblick mit in den Kauf nehmen, als »den armen Zweig, der der ja noch ein paar grüne Spitzen hat«, abschneiden.

Bei den bekannten großen amerikanischen Waldbränden hat sich dasselbe gezeigt. Hier waren bei älteren Sequoia sempervirens nur die Äste verbrannt, die dicken Stämme aber intakt geblieben. Diese astlosen riesigen Stangen schlugen nichtsdestoweniger wieder aus, und zwar so dicht, daß sie völlig geschlossene Säulen bilden (s. Tafel 13), die in Amerika »fire columns« genannt werden. Bei Sequoia sempervirens konnte sogar Stockausschlag beobachtet werden, der, nicht wie bei Pinus rigida in kraftlosen, krummen Seitentrieben auftritt, sondern sich rings um den alten modernden Stumpf zu einem Kreise kräftiger geradschäftiger neuer Stämme entwickeln kann (s. Tafel 14), wohl einzigartig bei Koniferen, während eine derartige Regeneration bei Linden und besonders Roßkastanien, Ulmen und Robinien sehr häufig zu beobachten ist.

Taxus baccata pflegt ganz ebenso wieder auszuschlagen wie Sequoia, auch dann, wenn sämtliche Zweige vom Stamm entfernt wurden. Dies ist auch der Grund, weshalb sie von jeher mit Vorliebe zu Hecken und künstlichen Figuren verwendet wurde.

Pinus rigida ist wohl ebenso lebensfreudig wie die Sequoia und schlägt aus wie eine Weide. Werden alle Äste restlos entfernt, so entwickeln sich am ganzen Stamme junge grüne Triebe; auch der Stumpf einer über der Erde abgehauenen oder abgesägten Pech-Kiefer schlägt nach allen Seiten wieder aus. Bei den sich aus solchen Stümpfen oder Wurzelstöcken entwickelnden Zweigen habe ich aber niemals wieder geradschäftige, aufwärtswachsende Bäumchen beobachten können; die neuen Triebe wachsen wirr durcheinander, biegen sich zur Erde nieder und wieder nach oben ohne eigentlichen Leittrieb und haben einen Wuchs wie die bekannten krummen Laatschen-Kiefern des Gebirges.

Pinus mitis soll sich[1]) sehr ähnlich wie Pinus rigida verhalten, doch habe ich persönlich ihren Ausschlag noch nicht gesehen.

Pinus Banksiana schlägt zwar nicht wieder aus dem Stamme aus, bildet aber, sobald der junge neue Wipfeltrieb von der Larve des Gipfeltriebwicklers angefressen und ausgehöhlt wird, sofort einen neuen frischen Trieb daneben, der die Leittriebe der nicht von diesem Schädling befallenen Banks-Kiefern noch im selben Sommer im Wuchs einholt, so daß dieser bei ihr kaum als ernstlich schädigend zu betrachten ist.

Abies grandis. Zwei Exemplare, 1,5 m und 2 m hoch, erfroren in meinem Parke vor einigen Jahren vollständig. Da der eigentliche Stamm aber noch grüne Rinde zeigte, so schnitt ich sämtliche Zweige dicht am Stamm ab, ebenso die miterfrorene Spitze, etwa 20 cm. Die stehengebliebenen »Stäbe« schlugen beide wieder kräftig aus. Heute, nach einer Reihe von einigen Jahren, sind beide Pflanzen wieder genau so voll und lang beastet, als wären sie niemals astlos gewesen. Von mehreren

[1]) *Wurm, W.*, Waldgeheimnisse (Stuttgart, Franckh), 3. Aufl., S. 80.

gleichzeitig entstandenen Gipfeltrieben habe ich nur einen stehen lassen, der normal und kräftig weiter gewachsen ist. Beide Bäume sehen heute aus, als wäre niemals etwas mit ihnen geschehen.

»In der Jugend empfindlich.«

So liest man in vielen Preisverzeichnissen bei gewissen fremdländischen Gehölzen; in manchen findet sich sogar der komische Ausdruck: in der Jugend »zärtlich«, womit natürlich »zart« gemeint ist. Letzterer Ausdruck trifft jedoch ebenfalls nicht das Richtige, denn auch recht robust aussehende und keinen zarten Eindruck machende Pflanzen können in der Jugend empfindlich sein. (Der Mensch ist es meist im Alter, auch im übertragenen Sinne.)

Für die Frostempfindlichkeit der Pflanzen in der Jugend dürften zwei Ursachen vorliegen.

Erstens sind die jüngeren Pflanzenteile noch mit einer dünnen, oft noch weichschaligen Rinde bekleidet, die den Frost weniger abhält als dicke Borke. Die einjährigen Triebe sind zudem erst seit wenigen Wochen aus einem weichen krautartigen Zustande in Verholzung übergegangen, besitzen also immer noch einen sehr hohen Feuchtigkeitsgehalt und sind dünn. Die älteren Teile, Stamm und Äste, sind seit längerer Zeit verholzt, dicker, viel weniger saftreich und mit einer dicken schützenden Borke bedeckt. Wolle man sich nun vergenwärtigen, daß die junge Pflanze in ihrer Gesamtheit überhaupt nur aus jungen Trieben besteht, während die ältere Pflanze diese jungen Teile nur an den äußersten Astspitzen besitzt, so wird es leicht verständlich, weshalb so viele Gehölze in der Jugend geschützten Stand verlangen oder eingebunden werden müssen.

Noch wichtiger scheint mir aber ein zweiter Grund, das ist der Niederfrost. Beim Eintritt niedrigerer Kältegrade kann man stets beobachten, daß die tiefer liegenden Geländeteile mehr Kältegrade zu ertragen haben als die höheren. Jeder Landwirt sieht dies, wenn ihm bei den Nachtfrösten im Mai das junge Kartoffelkraut auf den Tiefenschlägen schwarz friert, auf den Höhenschlägen aber nicht. Herr *von Berlepsch* berichtete, daß bei Langensalza gelegentlich eines harten Winters die echten Kastanien im Tale sämtlich schwer von der Kälte gelitten hätten, die in höherer Lage jedoch nicht. Auch in dem harten Winter 1916—17 erfroren in meinem Park bei Chamaecyparis Lawsoniana, Abies nobilis, Picea polita u. a. nur die unteren 2 m völlig, 1 m weiter herauf nur die Spitzen und noch höher überhaupt nicht. Prof. *Mayr*, München, gab seinerzeit an, daß der Temperatur-Unterschied zwischen der Luft am Boden und der nur 1,5 m über dem Boden befindlichen 5 ° R. und mehr betragen könne. Man kann sich durch 2 übereinander aufgehängte Thermometer leicht hiervon überzeugen. Man braucht in einem geheizten Zimmer übrigens nur auf den Tisch zu steigen, um zu spüren, welchen großen Temperatur-Unterschied die oberen Luftschichten des Raumes gegenüber den unteren besitzen. — Der Unterschied ist nach meinen eigenen Beobachtungen bei ruhiger Luft und besonders bei stehendem Nebel größer, als bei klarer oder bewegter Luft, da Wind natürlich die Luftmassen durcheinander bringt. Auch ist der Niederfrost bei frischem, feuchtem Boden und torfigen Wiesen größer.

Bedenkt man nun, daß die noch niedrigen jungen Pflanzen sich gänzlich in den untersten Schichten des Niederfrostes befinden, die älteren aber nur mit dem durch dickere Borke geschützten Stamm, so ist es leicht erklärlich, weshalb manche Gehölze in der Jugend frostempfindlich sind und im Alter nicht. Die in Laienkreisen verbreitete Annahme, daß eine Pflanze, d. h. das einzelne lebende Individuum, sich mit den Jahren an höhere Kältegrade gewöhnt, also akklimatisiert, ist hinfällig. Die Akklimatisation einer Pflanzenart kann nur durch sorgfältige Auswahl der Nachzucht geschehen.

Verschiedener Vegetationsbeginn.

Keine aus Samen erwachsene Pflanze ist einer anderen derselben Art völlig gleich; sie weicht in Blattform, Wuchs oder zahllosen anderen Eigenschaften ab, genau wie es in der Tierwelt der Fall ist. Eine dieser Variationen ist auch die Veränderung des Vegetationsbeginnes, und gerade diese spielt bei allen Versuchen mit der Einbürgerung fremder Pflanzen eine große Rolle. Sämlinge von Pflanzen eines südlicheren, oder vielmehr wärmeren Klimas als das unsere, werden geneigt sein, den früheren Vegetationsbeginn dieser Gegend beizubehalten und dann bei uns in den Nachtfrösten des Monats Mai zu erfrieren, entweder ganz oder doch sicher an den schon ausgetriebenen Teilen. Es gilt also eine Form — in diesem Falle eine Standortsform — zu suchen, deren Vegetationsbeginn sich mit dem unseren möglichst deckt, und nur dorther stammende Samen zu verwenden.

Die Veränderung des Vegetationsbeginnes ist jedoch durchaus nicht etwa nur mit dem mehr oder minder warmen Klima des Standortes verbunden, sondern sie tritt auch an ein und demselben Orte und aus ein und derselben Aussaat rein individuell auf und fällt dann auch dem Laien ganz besonders auf.

In meiner uralten, über 1 km langen Roßkastanien-Allee befinden sich 2 Exemplare, die 8—14 Tage früher die Knospen entfalten und dann mit hellgrünen jungen Blättern bedeckt sind, während die ganze übrige Allee noch völlig kahl dasteht. Merkwürdig ist hierbei, daß deren Blätter auch im Herbst entsprechend früher gelb werden und abfallen als die der anderen Bäume, daß mithin ihre Vegetationsperiode genau dieselbe Dauer hat und nur verschoben ist. Zwei andere Kastanien hinwieder treiben eine Woche später aus als alle anderen. Auch bei diesen ist die Vegetationsperiode verschoben, nur nach der anderen Richtung.

Ferner besitze ich eine aus Samen erwachsene junge Rotbuche, die ebenfalls eine ganze Reihe von Tagen früher austreibt als alle anderen Rotbuchen derselben Saat.

Herr Professor *U. Dammer* teilte mir mit, daß er in seinem Garten vier alte amerikanische Pfirsichwildlinge habe, die stets gut tragen und sich besonders dadurch auszeichnen, daß ihre Früchte sich sehr leicht vom Stein lösen. Aus fortgeworfenen Kernen seien nun unter anderen zwei Sämlinge entstanden, die anfangs Januar, noch ganz grün und gut belaubt waren, während alle anderen Pfirsiche ihr Blätter längst geworfen hatten.

Daß diese Art der Variation bei sehr zahlreichen Gehölzarten jedenfalls wohl bei allen vorkommt, zeigen sowohl die Monographien wie auch die größeren Baumschulverzeichnisse, in denen Formen die mit praecox (frühaustreibend oder frühblühend) und tardus oder serotinus (beides = spät) häufig genug zu finden sind.

Von Wert, und zwar großem Wert für unsere Gärten und Forsten sind naturgemäß nur die tardus-Formen, die gegen Frühjahrsfröste und frühen Raupenfraß geschützt sind. So wird in der »Gartenwelt« 1917, S. 439, eine vor Spätfrost geschützte Eiche erwähnt, die *Nördlinger* i. J. 1845 in Frankreich beobachtete und 1846 als Quercus Robur var. tarda beschrieb. Diese Eiche treibt nach dortiger Angabe erst im Juni aus, entwickelt sich aber im übrigen während des Sommers so rasch wie die gewöhnliche Stiel-Eiche. Verbreitet ist var. tarda in Frankreich, Rußland, Ungarn und Böhmen. Während die Stiel-Eiche zwischen dem 6. und 28. April ausschlägt, geschieht dies bei der beschriebenen »Spät-Eiche« erst zwischen dem 4. und 25. Mai. Dadurch ist sie gegen Spätfröste und frühen Raupenfraß, z. B. durch Goldafter und Schwänchen geschützt. Die somit meist unversehrten Knospen können sich regelmäßiger entwickeln, wodurch dann auch die Stämme besonders schön geradschäftig werden. Die Wuchstätigkeit dauert etwas länger in den Herbst hinein, was dem Vorgange bei meinen vorbeschriebenen Roßkastanien genau entspricht. Die Geradschäftigkeit ist bei der Quercus sessiliflora (= Qu. Robur)

übrigens typisch; sie ist der im Alter knorrigen und krummästigen heimischen Stiel-Eiche, obwohl diese malerischer wirkt, forstlich vorzuziehen.

Es sei schließlich noch festgestellt, daß vorstehende Betrachtungen sich nur auf die Verschiebung der Vegetationsperiode einzelner Individuen ein und derselben Art beziehen, denn es ist bekannt, daß verschiedene Arten, je nach ihrer Heimat auch verschieden früh austreiben. Für den Berliner Nichtdendrologen ist Linde Linde. Er spricht von der »frühen« Linde auf dem Leipziger Platz, und denkt, diese Linde sei nur ein früh austreibendes Schwester-Exemplar der anderen einheimischen Linden, die den genannten Platz schmücken. Das ist nicht der Fall, denn diese »frühe« Linde ist eine völlig andere botanische Art, die durch ihre südliche Herkunft eben früher austreibt, als unsere deutschen Linden. Bei ihr ist also die frühe Belaubung die Regel und nicht die Ausnahme.

Blattlosigkeit junger Äste durch Samenanhäufung bei Ulmus.

Im Sommer 1918 wurde aus zahlreichen Orten gemeldet, daß die vorjährigen Triebe der Rüstern nur an den Spitzen 4—5 Blätter trügen, im übrigen aber völlig kahl waren. Die Baumkronen sahen durch die kahlen Triebe durchsichtig und kränklich aus, während doch die Zweigspitzen gesund waren und kräftig austrieben. Manche glaubten eine Erkrankung annehmen zu müssen, deren Ursache noch nicht festgestellt sei, andere wieder nahmen Raupenfraß an, ohne zu bedenken, daß den Raupen gerade die jüngsten stehengebliebenen zarten Spitzenblätter die willkommensten sind. Der wirkliche Grund war jedoch ein in diesem Jahre ganz ungewöhnlich reicher Fruchtansatz, der so überaus dicht auftrat (am dichtesten bei dem beliebten Straßenbaum Ulmus effusa), daß keine Blätter darunter zur Entwicklung kamen. Da die Samen schon bei Beginn des eigentlichen Sommers ausgereift und abgefallen sind, so boten die kahl gebliebenen Äste dieses Jahr einen ganz ungewohnten und merkwürdigen Anblick.

An den Chausseen beim Bahnhof Thyrow waren die tiefen und breiten Chausseegräben buchstäblich angefüllt mit dem überreichen Samen der Ulmus effusa. Der kleine Kern in den Früchten ist übrigens ölhaltig, und die Hühner nehmen ihn eifrig als willkommenes Futter auf.

Daß auch bei Koniferen ein überreicher Blütenansatz die Entwicklung der Nadeln unterdrücken kann, ist schon wiederholt beobachtet worden. Es bilden sich hierdurch an den Zweigen kahle Zwischenräume, unterbrochen durch quirlförmig stehengebliebene Nadelkränze, die den betreffenden Pflanzen ein schachtelhalmartiges Aussehen gaben und sogar *Beißner*, den Altmeister der Nadelholzkunde, dazu verführten, eine Form Pinus montana equisetiformis aufzustellen, die er, mit der Ursache bekannt geworden, später wieder einziehen mußte (vergl. Mitteil. d. DDG. 1918, S. 298).

Stärkerer Rindenabwurf der Platanen.

Im Sommer 1918 wurde ein ganz ungewöhnlich starker Rindenabwurf der Platanen beobachtet, der an einzelnen Stämmen so stark auftrat, daß überhaupt keine dunkleren Platten der Oberrinde mehr an den Stämmen hafteten. Diese sahen hierdurch von oben bis unten gleichmäßig hellgelb aus, was um so auffallender wirkte, als die Platane keine rissige oder runzelige Borke, wie andere Bäume, besitzt. Vielfach hörte man die Erklärung, daß verstärkter Saftandrang die Ursache sei. Dies ist nun ganz gewiß nicht zutreffend, denn das Frühjahr war wieder reichlich dürr und trocken; die leider den ganzen Sommer über dauernde lange Regenperiode begann erst Ende Juni oder Anfang Juli, wo der größte Teil aller Rindenplatten schon abgeworfen war. Der wahre Grund dürfte in den ganz ungewöhnlichen Nachtfrösten zu suchen sein, die noch im Juni stattfanden, als also die Rinde

durch die bereits längst begonnene Vegetation schon erheblich saftreicher war, als sie im April oder Anfang Mai ist. Durch den Frost wurden also die noch am Stamm haftenden älteren Rindenplatten fast sämtlich abgesprengt. Ob auch bei anderen rindenwerfenden Gehölzen, z. B. Parrotia persica, dieselbe Erscheinung beobachtet wurde, ist mir nicht bekannt geworden.

Bifurkationen (regelmässige Doppeltriebe und Gabeläste).

In den Mitteil. d. DDG. 1918, S. 204, berichtet Prof. *Wilhelm* von einem ständig wiederkehrenden doppelten Gipfeltrieb einer Abies Pinsapo. Einer dieser Triebe wurde, um Zwieselbildung zu verhindern, regelmäßig entfernt; ebenso regelmäßig trieb der stehengebliebene im nächsten Jahre aus der Spitze wieder zwei Leittriebe usf. Es geschieht dies dadurch, daß die Gipfeltriebe an ihrer Spitze keine einzelne Mittelknospe, sondern deren zwei nebeneinander bilden. Es handelt sich daher um eine bleibende individuelle Eigenschaft, also um eine vom Typus abweichende Form. Bezüglich *Beissner's* Picea excelsa adnata vergl. Seite 159.

Ich konnte eine ganz ähnliche Erscheinung an einer Roßkastanie, Aesculus Hippocastanum, beobachten, die aber aus einer völlig anderen Ursache entstand. Die Kastanie hat am Ende jedes Triebes drei nebeneinanderstehende Knospen. Hier waren nun stets die Mittelknospen verkümmert und nicht ausgetrieben, dafür aber die beiden seitlichen, so daß sich eine Gabel bildete, deren Enden im nächsten Jahre wieder Gabeln zeitigten usf. Der Baum war ein großes etwa 20jähriges Exemplar; seine Krone bot, da sie anscheinend niemals anders, als vorbeschrieben, weiter gewachsen war, ein ganz fremdartiges Aussehen, besonders im Winter, wenn die Blätter fehlten. Auch hier war das Verkümmern der Mittelknospe eine über alle Äste gleich verbreitete individuelle Eigenschaft, also eine konstante Form (Aesc. Hipp. bifurcata). Der Baum stand im Garten des heute nicht mehr bestehenden »Wilhelmsbades« in Wiesbaden, Wilhelmstraße; ob er heute noch erhalten ist, kann ich nicht sagen.

Bei vielen Pflanzen sind übrigens solche Bifurkationen typisch, also keine variirenden Abweichungen, z. B. Phytolacca decandra, Valerianella olitoria (die »Rapunze«) und viele andere. Manche Pflanzen haben auch nicht einzelne, sondern stets paarweise auftretende Blätter, wie Zygophyllum Fabago.

Baumkronen als »Windkugeln« (mit Tafel 15).

Schon seit Jahren ist mir aufgefallen, daß die Kronen der Alleebäume mancher Chausseestrecken eine dichtästige Kugelform zeigten. Anfangs war ich im Glauben, es handele sich um wirkliche Kugelformen, die von den Baumschulen der Chaussee-Verwaltung geliefert waren. Es stellte sich jedoch durch entsprechende Nachfragen heraus, daß dies nicht der Fall gewesen war, ganz abgesehen von der Unzweckmäßigkeit von Kugelbäumchen an Landstraßen. Auch ließen sich keine Veredlungsstellen an den Stämmen feststellen, die also wurzelecht waren. Daß in einem Saatbeet gleichzeitig in sehr großer Anzahl Pflanzen mit ganz gleicher Kugelvariation entstanden sein könnten, war wohl ausgeschlossen, zum mindesten sehr unwahrscheinlich. Hinzu kam, daß diese Kugelformen sich an ganz verschiedenen Baumarten zeigten und in ihrer Form je nach dem Standort zu wechseln schienen; ich konnte sie ferner nicht nur in Deutschland sondern auch in den Nachbarländern beobachten. Hiernach mußte es sich also um äußere Einflüsse handeln, die eine Standortsform erzeugten.

Zunächst war zu sehen, daß die Kronen sich umsomehr zu einer absoluten Kugelform formten je exponierter ihr Standort war. Je höher die Bäume über der Umgebung stehen, und je weiter begrenzt die Fläche ist, auf der sie wachsen, desto reiner bildet sich die Kugelform aus. Tritt die Chaussee in einen Wald ein, dessen

Bäume höher als die Chausseebäume sind, so findet bei den letzteren keine Kugelbildung statt.

Aus diesen beiden Umständen kann man wohl ziemlich sicher schließen, daß der Wind die Ursache dieser eigentümlichen Kugelbildung ist. Zu dieser Annahme bringt uns auch eine ähnliche Erscheinung, die an den Seeküsten auftritt, nämlich die dortigen sogenannten »Windfahnen«. An den Küsten kommen Wind und Sturm fast immer aus derselben Himmelsgegend. Die Zweige werden stets nach einer Richtung gepeitscht, und behalten schließlich diese Lage. Hierbei bleiben die Äste mit ihren Seitenzweigen stets kurzwüchsiger, als es auf ruhigem Standorte der Fall ist. Die Abbildung solcher ganz dichten »Windfahnen« findet sich in den »Mitteil. d. DDG.« 1911, S. 287.

Bei den völlig frei und ungedeckt auf einem Hügel stehenden Bäumen treffen Winde und Stürme diese nicht einseitig, wie an der Küste vorzugsweise, sondern während des Jahres von allen Himmelsrichtungen. Frei und schutzlos den Winden von allen Seiten preisgegeben, werden diese Pflanzen dazu neigen, ringsum nur verhältnismäßig sehr kurze Triebe zu machen. Hierdurch wird die Verästelung eine erheblich dichtere und schließlich die Kugelform erzeugt; diese ist also gewissermaßen ein Selbstschutz der Pflanze gegen Astbruch oder Umwurf, wenigstens bei den wirklich baumartigen Gehölzen, die ein ihrer natürlichen großen Krone entsprechendes Wurzelsystem besitzen. Anders verhält es sich mit reinen Sträuchern, die in den Baumschulen aus irgendwelchen Gründen zu einstämmigen Kronenbäumen herangezogen werden. Diese behalten das wenig ausgedehnte Wurzelsystem der Sträucher und werden, wenn der Wind gegen die auf dem hohen, unnatürlichen Stamm sitzende Krone drückt, schiefgestellt oder herausgehebelt. So bildet z. B. auch der fast immer zu unnatürlichen Hochstämmen vergewaltigte Rotdorn in exponierter Windlage dichte Kugeln, fällt diesen aber sehr bald zum Opfer.

Nun ist es bemerkenswert, daß durchaus nicht alle Baumgattungen oder -Arten dazu veranlagt sind, Windkugeln zu bilden. Schon die Arten innerhalb bestimmter Gattungen verhalten sich durchaus verschieden. Die reinste und vollkommenste Windkugelbildung habe ich gefunden bei der Roßkastanie, der gewöhnlichen Esche und vor allem beim Spitz-Ahorn. Gerade dieser scheint vom Wind am allermeisten beeinflußt zu werden. Von ihm sah ich die prächtigsten Kugeln an den Chausseen bei Schünow im Kreise Teltow (s. Tafel 15) und bei Rethel im nördlichen Frankreich. Acer Negundo und A. dasycarpum bilden dagegen keine Windkugeln, auch Fraxinus pubescens nicht. Ich habe darüber in den »Mitteil. der DDG.« 1908, S. 209, eine recht instruktive Abbildung einer Chausseebepflanzung gebracht, die aus abwechselnd Fraxinus excelsior und Fr. pubescens besteht; erstere hat dichte Windkugeln gebildet, letztere zeigt überhaupt keine Veränderung des typischen Wuchses. Bez. Sophora japonica vergl. »Mitt. d. DDG.« 1908, S. 132.

Warum nun einzelne Arten Windkugeln bilden, andere nicht, ist schwer zu erklären. Man könnte ja auf den Gedanken kommen, daß eine Art, die sonst nur in Waldbeständen zu finden ist, sich auf die beschriebene Weise schützt, während andere Arten, die an Einzelstand im Freien gewöhnt sind, dies nicht mehr nötig haben. Mit gleicher Logik könnte man aber auch das Gegenteil behaupten und denken, die Waldart bildet keine Kugeln, weil sie durch das natürliche geschützte Vorkommen nicht darauf eingerichtet ist, während die an vereinzelten Stand gewöhnte Art gerade von Natur aus auf Kugelbildung angewiesen ist. Ob eine dieser beiden Annahmen zutreffend ist, konnte ich nicht feststellen. Ich glaube vielmehr, daß der Grund einfach der ist, daß eine Art zur Kugelbildung befähigt ist, die andere nicht. Es dürfte diese Befähigung eine spezifische Eigenschaft sein, wie jede andere auch, unabhängig von sonstigen Einflüssen.

»Windkugeln« **von Acer platanodes** (Spitz-Ahorn) auf einer hochgelegenen Teltower Kreischaussee.
(Text Seite 182.)

»Windkugeln« **von Aesculus Hippocastanum** (Roßkastanie) auf einer hochgelegenen Teltower Kreischaussee.
(Text Seite 182.)

Blick in das *John Looth*sche Coniferen-Arboretum in der Douglasstraße, Grunewald bei Berlin, vor der Vernichtung.
(Text Seite 183.)

Ein dendrologischer Trümmerhaufen (mit Tafel 16).

Es beschleicht uns ein eigentümliches Gefühl, wenn wir immer von neuem sehen, wie Erben oder Nachfolger oft mißachtend mit dem umgehen, woran ihr Vorgänger sein Herz gehängt hatte. Wir kommen da zu dem wehmütigen Schluß, daß weitaus das meiste aller geleisteten Arbeit nur der Befriedigung eigener Wünsche diente, und daß die Leistung in nur allzuvielen Fällen nach dem Tode wieder zerfällt. Jede Auktion kann davon erzählen. Wieviel aber oft dabei nutzlos und zwecklos aus reinem Unverstand zerstört wird, davon möchte ich hier ein Beispiel erzählen.

John Booth war jedem Dendrologen bekannt, lieb und wert. Was er der Dendrologie, ja mehr, was er Deutschland war, das reden seine Werke, die zu dem besten gehören, was wir über Pflanzeneinbürgerung besitzen. Der Berliner Grunewald verdankt ihm die schönsten Anpflanzungen; die Ulmen der Prachtstraße »Kurfürstendamm« sind von ihm gepflanzt. Sein Bild nebst Nekrolog findet sich in den »Mitteil. d. DDG.« 1908, S. 5. Als er von Flottbeck nach Berlin zog, kaufte er sich in der neu entstehenden Grunewaldkolonie in der Douglasstraße ein großes Grundstück; die Straße heißt so nach dem Paten der Douglasfichte und nicht etwa nach einem *Grafen Douglas*, wie oft fälschlich angenommen wird. Hier pflanzte und pflegte er ein prachtvolles Koniferen-Arboretum, das in schöner parkartiger Anlage und Reichhaltigkeit der Sammlung nur von wenigen übertroffen wurde (s. Tafel 16). Es war die Herzensfreude seines Alters. Er hat mir häufig gesagt, wie sehr er sich freuen würde, dies sein letztes Werk einst einer in Berlin tagenden Dendrologen-Versammlung zeigen zu können. Er hat es nicht mehr erlebt, und die Dendrologen kamen überhaupt darum.

Das Grundstück enthielt bei seinem Tode folgenden Bestand herrlich gewachsener Exoten:

14	Stück	Abies concolor	5— 6 m Höhe
3	„	— grandis	5— 6 „ „
2	„	— nobilis	5— 6 „ „
120	„	Chamaecyparis Lawsoniana	3— 5 „ „
2	„	Libocedrus decurrens	4 „ „
8	„	Picea alba	5 „ „
12	„	— pungens	3— 4 „ „
10	„	Pinus Strobus	7— 8 „ „
15	„	Pseudotsuga Douglasii	7— 8 „ „
1	„	Sciadopitys verticillata	4 „ „
1	„	Sequoia gigantea	5 „ „
1	„	Taxodium distichum	4 „ „
1	„	— dist. pendulum	3 „ „
5	„	Taxus baccata	4 „ „
18	„	Tsuga canadensis	6— 7 „ „
1	„	— diversifolia	3 „ „
6	„	— Mertensiana	10—12 „ „
1	„	— Pattoniana	3 „ „
2	„	— Sieboldii	3 „ „
4	„	Thuja gigantea	5— 6 „ „
1	„	— nutkaënsis	4 „ „
6	„	— occidentalis	4 „ „
2	„	Thujopsis dolabrata	2 „ „

Diese Liste ist noch nicht einmal vollständig; sie enthält nur die besonders ansehnlichen Pflanzen, die ich mir bei mehreren Besuchen notierte, und solchen, die ich durch Fräulein *Booth* von Herrn Garteninspektor *Röhr*, früher im Grune-

wald, mitgeteilt erhielt. Zwischen diesem herrlichen Bestande waren viele alte Kiefern des ursprünglichen Grunewaldbestandes stehen geblieben und ragten mit langen kahlen Stämmen hoch über den fremden Nachwuchs empor, ohne ihn irgendwie zu behindern.

Alle diese herrlichen Bäume waren nicht etwa waldartig durcheinander gepflanzt, sondern bildeten kleine und große Gruppen, auch Einzelpflanzen waren dabei. Jedenfalls kam jeder Baum, sei es als Solitär, sei es am Rande einer Gruppe, voll zur Geltung. Es war ein dendrologisches Koniferen-Arboretum, wie es, besonders bez. der Schönheit der einzelnen Exemplare, außer in der *Späth*schen Baumschule oder bei Dr. *Bolle* auf der Insel Scharfenberg im Tegeler See, in der ganzen Umgegend von Berlin auch nicht annähernd zu finden war.

Als Herr *Booth* starb, wurde das Grundstück verkauft. Der Käufer übergab das ganze Gelände einem Regierungs-Baumeister a. D. sowohl zur Aufführung der Gebäude, wie zur Herrichtung des Gartens. Der Baumeister übertrug die Ausführung der Gartenanlage einer Steglitzer Gartenbau-Firma, die aber leider von dem herrlichen Baumbestande nur noch geringe Reste vorfand, also an dem Zerstörungswerk unschuldig ist. Als sie hinzugezogen wurde, war der Rohbau der Gebäude bereits fertig, die Bestände um das jetzige Haus von der Baufirma entfernt und aus den anderen Gruppen alle schlanken Stämme niedergesäbelt und als Rüstholz benutzt. Der Gartenarchitekt hat diese Voreiligkeit selbst am meisten bedauert und beklagt, so spät hinzugezogen zu sein; er ist hiernach schuldlos an dem traurigen Vernichtungswerke.

Ich habe nach der Veränderung des Grundstückes dieses besichtigt und nur noch vorgefunden

1 Abies nobilis 5 m hoch, bis 2 m als Hochstamm aufgeästet
1 Abies grandis 6 „ „ , desgl.
1 Abies concolor
2 Tsuga canadensis,

letztere drei trotz der Größe verpflanzt und daher fast ganz ohne Nadeln und anscheinend im Absterben. Das ist der ganze Rest der einstigen Herrlichkeit? Die alten überständigen Kiefern aber sind zum größten Teil belassen; sie gehören ja zum althergebrachten Grunewald-Milieu!

Es dürfte sich erübrigen, darüber Betrachtungen anzustellen, was der neue, kürzlich verstorbene, Besitzer oder sein Baumeister hätte tun sollen und was nicht; wer von diesen beiden Personen mehr Gleichgültigkeit oder Kenntnislosigkeit besessen; wer nicht raten oder wer nicht beraten sein wollte, — die herrlichen seltenen Pflanzen, das schönste Naturdenkmal des Grunewalds, aufgerichtet von einem der besten und edelsten Dendrologen Deutschlands, sind unwiederbringlich dahin; alle Klagen über einen solchen Vandalismus bringen sie nicht wieder. Naturfreund und Dendrologe stehen bedauernd vor dieser dendrologischen Trümmerstätte.

Acer platanodes Reitenbachii.

Wer war Reitenbach? Diese Persönlichkeit war bisher so unbekannt, daß sogar Prof. *Pax* an einen Schreib- oder Druckfehler dachte, und die Vermutung äußerte, es könne vielleicht der Botaniker *Reichenbach* damit gemeint sein. Dem ist aber nicht so. Es ist mir gelungen, von vertrauenswürdiger Seite folgendes zu erfahren. Vor etwa 60 Jahren wohnte in Plicken (nicht Plinken) bei Gumbinnen ein Gutsbesitzer *Reitenbach*, der weit und breit nicht nur als ein vorzüglicher Pflanzenkenner und Pflanzenfreund bekannt war, sondern auch als Sonderling. Er war von ganz linksliberaler Gesinnung und überzeugter Demokrat, der die Gesetze des monarchischen Staates, in dem er lebte, nicht gelten lassen wollte. So weigerte er sich stets die Steuern zu bezahlen und mußte in jedem einzelnen Falle erst gepfändet werden. Hierbei wurde des öfteren sein Siegelring gepfändet, so daß

man in der dortigen Gegend noch heute von dem »Siegelring Reitenbachs« spricht. Da nun die rote Farbe von jeher die Farbe der Demokratie war, und R. außerdem als vorzüglicher Pflanzenkenner galt, so wurde der damals entstandene rotblättrige Ahorn nach ihm benannt. Aus ähnlichen Gründen benannte ja auch *Lemoine* seine feuerrote Begonien-Neuheit »Rouget de l'Isle« nach dem gleichnamigen Dichter der revolutionären Marseillaise.

Was ist Christusdorn?

Da Christus nach den Evangelien eine Dornenkrone getragen hat, und da diese Dornenkrone auf allen religiösen Bildern mit außerordentlich dichten langen Dornen versehen wird, wie sie in Deutschland einheimische Gehölze nicht besitzen, so kam es, daß das ausländische Gehölz, das unser Klima verträgt und gleichzeitig dicht mit langen starrenden Dornen besetzt ist, den Namen »Christusdorn« erhielt, nämlich die Gleditschia triacantha. Nun stammt aber diese schöne Baumart leider aus Nordamerika, das bei Beginn unserer Zeitrechnung noch nicht entdeckt war, aber — nur nicht nachdenken! Die Dornen sind da, ergo: Christusdorn.

In den kahlen Tälern Palästinas wachsen aller Orten verstreut starre, dornbewehrte Sträucher, oft 3 m hoch, mit spärlichen Blättern, unnahbar durch ihre langen harten Stacheln. Wurden dem Sohne Marias je dornbewehrte Zweige zu einer Dulderkrone zusammengeflochten, so konnte dies nur von dieser dort einheimischen Pflanze geschehen. Der Botaniker nennt sie deshalb auch Zizyphus Spina-Christi. Sie dürfte keinesfalls winterhart in Deutschland sein; ob man schon mit ihr Kulturversuche gemacht hat, weiß ich nicht.

In dem kleinen mauerumwehrten Gärtchen von Gethsemane steht eine kräftig wachsende Gleditschia, der lügnerische Christusdorn. Auf meine Frage, wer ihn da eingepflanzt, berichtete mir der Mönch, fromme amerikanische Damen hätten ihn als kleines Topfpflänzchen mitgebracht und gesagt, dies sei der »echte« Christusdorn. — Nur nicht nachdenken!

Wandernde Gebüsche.

Wohl jeder Gutsbesitzer in der Welt nennt eine kleinere oder größere Parkanlage sein eigen, in der er im Sommer Schatten findet und seinen Blick über eine smaragdgrüne Wiesenfläche schweifen lassen kann. Je größer die Wiesenflächen, desto großzügiger und schöner wirkt die ganze Anlage. Leider aber werden die Wiesenflächen mit den Jahren immer kleiner und kleiner, und das hat zwei Gründe. Der erste ist das Zusammentreffen der Freude am Sammeln und Anpflanzen schöner und neuer Gehölze mit der oft bestehenden Unmöglichkeit, die Parkanlage räumlich zu vergrößern. Man sieht irgendwo anders etwas schönes, will es auch haben, kauft es oder bekommt es geschenkt, und nun muß es natürlich gepflanzt werden, und zwar in eine Anlage hinein, die gartentechnisch fix und fertig ist und durch jede Zutat nur verschlechtert oder verdorben werden kann. Solche Fehler habe ich massenweise gesehen in der Zeit, als die Blaufichten aufkamen, die jeder Baumfreund natürlich haben mußte, je mehr desto lieber. Da wurde so mancher herrliche Fernblick zugepflanzt. Solange die Fichte noch niedrig war, ohne jeden Schaden; als sie dann heranwuchs, war es »zu schade«, sie abzuhauen; also blieb sie stehen, und die Wirkung der ganzen Anlage ging verloren.

Aber auch ohne Zupflanzung verändern sich die Gebüschränder dauernd und drängen, je nach der Gehölzart, mehr oder weniger schnell in die Wiese hinein, falls nicht rechtzeitig für Abhilfe gesorgt wird. Diese Abhilfe wird auch überall dort geschehen, wo der Park einem eigenen Gartentechniker untersteht, wie in den städtischen Gärten und in denen der Magnaten. Hat der »Schloßgärtner« jedoch noch mit Gemüsekultur und womöglich mit Jagd, Fischerei oder Landwirtschaft zu tun, so beschränkt sich alle Parkarbeit auf Laubharken, Wege reinigen und Heu

machen. Zu allem übrigen ist keine Zeit mehr, und die Gebüsche setzen fröhlich und unbehindert den Wanderstab auf die Wiese hinaus, diese immer mehr und mehr einengend.

Dieses Weiterwandern geschieht durch stetiges Abrücken vom Baumschatten mittelst Wurzelausschlag. Syringen, Spiräen, Hartriegel und Schneebeeren schieben sich jährlich etwa $^1/_3$—$^1/_2$ m vor, das macht in 10 Jahren 5 m, also eine erkleckliche Strecke. Brombeeren, der rotrindige Hartriegel u. a. fassen mit den überhängenden Zweigspitzen Wurzeln und wandern auf diese Weise weiter, also gewissermaßen springend. Ist die Parkwiese schmal, so verliert sie, von beiden Seiten bedrängt, jährlich 1 m an Breite. Aber auch Bäume entstehen in dieser vorrückenden Wulst durch Wurzelausschlag. Pappeln, besonders Silber-Pappeln, dann Scheinakazien, Feldrüster, Flügelnuß, Götterbaum u. a. wachsen schnell empor und beschatten allmählich die hinter ihnen stehende ursprüngliche Baumreihe, deren Seitenäste dann vertrocknen und abfallen.

Solche verwachsene und verwahrloste Gärten gibt es mehr als solche, die in Ordnung gehalten werden. Fragt man den Besitzer nach der Ursache, so lautet etwa ein Drittel der Antworten: »Leider keine Zeit dazu! Ich brauche alle Arbeitskraft für das Gut«. Der bei weitem größere Teil der Antworten aber gibt als Grund den Jammer der Hausfrau an über jede Pflanze, die zerstört werden könnte. Das Mitleid ist eine der schönsten und edelsten Eigenschaften des weiblichen Geschlechtes, aber hier ist es nicht am Platze. Der Park ist nicht der Bäume wegen da, sondern die Bäume sind gepflanzt, um einen schönen Park zu schaffen. Schaden sie einer beabsichtigten Schönheit der Anlage, dann müssen sie eben fort, und zwar bei Zeiten, ehe der Kummer wegen der Einzelpflanze sich regt. Ich kenne alte total verwilderte, einst herrlich angelegte Parks, aus derem vorhandenen Material man den alten schönen Kern so leicht herausschälen könnte; doch gibt die sonst so gütige Gebieterin dieses Reiches nicht die Erlaubnis hierzu. »Können Sie es wirklich übers Herz bringen, diese armen Pflanzen abzuhauen?« »Pflanzen sind auch lebende Wesen!« »Können Sie einen einmal abgehauenen Baum wieder wachsen lassen, Sie pietätloser Vandale?« »Ich bin die Sträucher so gewöhnt, wie sie sind und will sie nicht anders haben.« — Dann steht man da, senkt seinen Blick, und schämt sich, daß man ein solcher Baumschinder ist. Diese Ansichten sind auch mit den beweiskräftigsten Gründen nicht umzustoßen. Zu machen ist da in den allermeisten Fällen nichts; es bleibt, wie man es »gewöhnt« ist, oder vielmehr: es bleibt nicht so, denn die Wildnis wandert ruhig aber sicher weiter, große leere Schattenstellen hinter sich lassend.

Mindestens alle 3 Jahre muß Spaten und Axt besorgt sein, der alten Anlage ihre Schönheit und ihre ursprünglichen Grenzen zu erhalten. Back- und Erbsenreisig muß es auch geben. Die vorgewachsenen Wurzelausschläge aber werden im Herbst herausgestochen; das gibt dann Gebüsch und junge Bäume für die Waldränder, um auch diese zu verschönen. Ich bin, wie man sieht, durchaus nicht nur für das »Abhacken«, ich bin noch viel mehr für das »Pflanzen«; aber alles am rechten Ort! Das Leben ist leider so kurz; wer es kann, soll sein Heim nach Möglichkeit verschönen, nicht nur für sich, sondern erst recht für seine Nachkommen. Nicht umsonst setze ich jedem Jahrbuche die beiden so schönen und so wahren Verse voraus:

Pflanz' einen Baum, und kannst du auch nicht ahnen,
Wer einst in seinem Schatten tanzt,
Bedenke, Mensch, es haben deine Ahnen,
Eh' sie dich kannten, auch für dich gepflanzt!

(Max Bewer.)

Pfleget den Wald! Er ist des Wohlstands sichere Quelle,
Schnell verheert ihn die Axt, langsam nur wächst er heran.
All' unser Schaffen und Tun: Die Enkel werden es richten, —
Sorgen mit Fleiß wir zur Zeit, daß sie uns rühmen dereinst!

(A. v. Riesenthal.)

Faules Holz, Eulen und Irrlichter.

Eine eigentümliche Erscheinung ist das Leuchten faulen Holzes in alten hohlen Weiden und Pappeln, das man in den jetzigen Zeiten nur noch selten sehen kann, da man kranke, hohle und faule Bäume nicht mehr solange stehen läßt wie früher. In manchen Lesebüchern finden sich als Ursache leuchtende Bakterien angegeben, da man vielleicht glaubte, die Ursache sei dieselbe, wie die der leuchtenden Fleischreste, Fischkadaver und Hummerschalen; dem ist aber nicht so. Das Leuchten des faulen Holzes geht von dem Mycelium des bekannten Hallimasch, Agaricus melleus, und andern ihm nahe verwandten Arten aus, das sehr vielgestaltig ist. Es besteht aus ziemlich dicken dunklen Strängen, die zwischen Holz und Rinde der befallenen Bäume netzartig durcheinander wachsen, ferner aus dünnen ebenfalls dunklen Fäden, die in das Holz senkrecht zur Längsachse des Stammes einwachsen, und schließlich aus spinnwebfeinen weißen Fäden, die das ganze Holz förmlich durchspinnen und wie weißliche Nester, Netze oder Stofffetzen überall auf und in dem modernden Holze zu erkennen sind. Diese weißen fast farblosen Fäden sind es, die leuchten, und wo sie das faule Holz völlig durchdringen, rufen sie den Anschein hervor, als wenn das Holz selber leuchtet. Am schönsten und hellsten leuchtet das Mycelium, wenn das Holz sich in feuchtem Zustande befindet. Ist es trocken oder geradezu naß, so findet kein Leuchten statt. Hieraus ergibt sich auch, wie lange die Leuchtkraft eines solchen Stückes Faulholz dauert, wenn man es mit nach Hause nimmt. Im Zimmer mit seiner trockenen Luft hört das Leuchten sehr bald auf, während es z. B. in einem Orchideenhaus oder Vermehrungshaus mit seiner feuchten Luft wohl noch 24 Stunden in gleicher Kraft andauert.

Auch der gleichfalls phosphoreszierende Feuerschwamm, Polyporus fomentarius, kommt an hohlen Bäumen vor und kann ein Leuchten des Holzes vortäuschen.

In letzter Zeit finden sich nun Mitteilungen über angeblich leuchtende Vögel, so im »Chasseur français« aus den Pyrenäen, und ferner aus anderen Gegenden in den Berichten der »Société d'acclimatsiation« und der »Revue d'Ornithologie«. Auch aus England wurde ähnliches berichtet in den Blättern der »Norfolk and Norwich Naturalist's Society« VIII (1908), und zwar in überraschend häufigem Vorkommen. In England wurden die betreffenden Tiere ausnahmslos als Schleiereulen, Stryx flammea, festgestellt.

Die Ursache dürfte zweifellos die sein, daß das Gefieder der mit Vorliebe in hohlen Bäumen wohnenden Eulen durch Berührung Leuchtstoffe des faulen Holzes aufgenommen hat, dessen Leuchtkraft dann auf den Federn noch einige Stunden andauert, und in der Dunkelheit sichtbar wird.

Der Schreiber dieser Zeilen war in jungen Jahren Offizier der Wandsbeker Husaren und lag während des Regimentsexerzierens auf der Bornhöveder Heide in dem Pachthof Alt-Erfrade bei Bornhöved (Holstein) einquartiert. Nach einer abendlichen dienstlichen Versammlung ging ich — das Pferd war aus dem Stalle entwischt und von selbst ins Quartier zurückgelaufen — begleitet von einem die Laterne tragenden Husaren, nach Alt-Erfrade zurück, am Rande des tückischen tiefen Moores das zwischen Petluis und Blunk liegt. Es regnete stark, und war sehr stürmisch, dabei stockdunkel. Hier sah ich das einzige Mal in meinem Leben ein Irrlicht. Der Husar machte mich darauf aufmerksam, wie über dem Moore, wohl 200 Schritte von uns entfernt, bald näher, bald ferner ein fahler Lichtschein hin und her tanzte,

bald dicht am Boden, bald hoch in der Luft, dann vom Sturm 50—60 m zur Seite geschleudert, und langsam wieder zurückpendelnd. Wir blieben lange stehen, das seltene Phänomen zu betrachten. Es war ein fahles gelb-bläuliches, wie schwach elektrisches Licht, scheinbar von Handgröße, wohl durch den strömenden Regen mit einem hofartigen Schein umgeben.

Als ich jetzt die Mitteilungen über die leuchtenden Schleiereulen las, mußte ich an das damalige Irrlicht denken, dessen Bewegungen, soweit ich mich heute, nach 40 Jahren, entsinne, genau die einer fliegenden und im Fluge vom Sturm fortgewehten, wieder dagegen ankämpfenden, auf und niedersteigenden Eule hatten, woran zu denken, ich damals natürlich keine Veranlassung hatte.

Mir scheint hierdurch endlich eine mögliche Erklärung für die Erscheinung der Irrlichter vorzuliegen. Vielleicht sind auch von anderer Seite ähnliche Beobachtungen gemacht worden, für deren Mitteilung ich sehr dankbar wäre. Es würde in erster Linie die im Moor lebende Sumpf-Ohreule, Asio accipitrinus, aber auch die Schleiereule in Betracht kommen.

Das weißbunte Acer Negundo und Mimikri.

In meinem Parke fand sich in der dichten Krone eines jungen Acer Negundo argenteivariegatum das Nest eines Gartenspötters (gelbe Grasmücke, Hypolais philomela). Dies Nest war kunstvoll aus hellgrünem Moos und großen Stücken weißer Watte, die wohl vom Müllhaufen geholt waren, schichtweise zusammengesetzt, genau in den Farben und ungefähren Farbenflächen wie bei den Blättern des weißbunten Baumes. Es wäre fast unmöglich gewesen, das Vorhandensein des Nestes zu bemerken, wenn es nicht durch zufälliges Abschneiden eines Astes entdeckt worden wäre. Diese ganz besonders schön ausgeführte Mimikri dürfte aufs neue beweisen, wieviel Verstand und Überlegung vielen Tieren innewohnt, denen von mancher Seite immer nur Instinkt zugebilligt wird.

Regnende Bäume.

Alljährlich wie die Seeschlange erscheinen in den Tageszeitungen die Berichte über den »Regenbaum aus Peru«, der angeblich den von ihm beschatteten Boden durch fallende Transpirationstropfen so durchnäßt, daß er fast versumpft. Er soll diese Fähigkeit auch in Zeiten monatelanger Dürre und auf sterilem trockensten Boden haben. Woher der Baum unter solchen Umständen die angegebenen Wassermengen herbeizieht, wird nicht angegeben. Die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit würde hierzu nicht ausreichen. Ob es in Peru überhaupt einen Baum gibt, der aus seinem Inneren heraus Feuchtigkeit produziert, ähnlich wie unsere Birken und Ahorne im Frühjahre, diese allerdings nur aus verletzten Stellen, das müßte erst noch wissenschaftlich festgestellt werden. Keinesfalls aber würde eine Tropenpflanze bei uns heimisch werden können. Es gibt allerdings in Südamerika und Mexiko einen dort »Regenbaum« genannten Baum; es ist dies der Guango, Albizzia Saman Fr. v. M. Er wächst bis 20 m hoch, mit mächtiger Krone, durch die nachts der Regen hindurchfällt, da sich während der Dunkelheit die Fiederblättchen zusammenlegen. Vielleicht hat dies der Zeitungsschreiber nicht gewußt und nun seine Phantasie walten lassen. Dieser Guango ist übrigens dem Lebbachbaume, Albizzia Lebbek Willd. nahe verwandt, ein besonders in Ägypten sehr beliebter Alleebaum von großer Lebenskraft, enorm schnellem Wachstum und wertvollem Holze, der aber die vorbeschriebene Eigentümlichkeit der Alb. Saman nicht besitzt.

Nun wurde mir von Lesern dieser Notiz mitgeteilt, in Deutschland hätten wir ebenfalls Bäume, die in Trockenperioden »regnen«, und noch dazu dann am meisten, wenn die Hitze und Sonnenbestrahlung am größten sei. Das könne man am besten auf den Steinplatten der Bürgersteige sehen, die im Hochsommer unter manchen Baumarten nicht nur zahlreiche einzelne Tropfen, sondern oft ganze feuchte Flächen

aufwiesen. Bei näherer Untersuchung findet man jedoch, daß diese Tropfen keine Feuchtigkeit darstellen, die von dem betreffenden Baume ausgeht, sondern daß es die farblosen Exkremente kleiner Milbenspinnen Tetranychus telarius, sind, die die Blattunterseiten mitunter in erstaunlicher Anzahl besetzt halten. Sie sind dem unbewaffneten Auge zur Not gerade noch sichtbar und haben bei ihrer großen Anzahl die Blätter bald ausgesaugt, so daß diese sich zusammenrollen und abfallen. Sie sind es, die den bekannten frühen Abfall der Lindenblätter in erster Linie hervorrufen. Linden, mit Ausnahme der Silber-Linden, werden ganz besonders von diesen Milben befallen, ebenso der Berg-Ahorn, während andere Baumarten, z. B. Pappeln, Eschen u. a. ganz davon verschont bleiben, ebenso der Spitz-Ahorn. Dies konnte ich besonders gut auf den Granitplatten der Bahnhofsstraße in Trebbin, Kreis Teltow, beobachten, wo abwechselnd Acer pseudoplatanus und Acer platanodes angepflanzt sind. Unter ersteren liegen an heißen Sommertagen die Milbentropfen dicht, wie mit der Gießkanne gesprengt, während die Fläche unter den letzteren rein und trocken bleibt. Diese Defaekationstropfen bleiben sehr lange sichtbar, da sie glänzend und klebrig sind, also schwer trocknen. In Bayern wird daher in letzter Zeit der Spitz-Ahorn als Straßenbaum bevorzugt.

Deutscher Seidenbau.

Vom »Deutschen Seidenbau-Verband«, Dresden-A., Wallstraße 15.

Der »Deutsche Seidenbau-Verband« hat sich die Aufgabe gestellt, den Seidenbau in Deutschland wieder ins Leben zu rufen. Öfters ist in früheren Jahrhunderten und Jahrzehnten der gleiche Versuch gemacht worden, u. a. auch in Hosterwitz. Die erfolgreichste aber dieser Unternehmungen war die unter dem Schutze König Friedrich des Großen von Preußen, die schließlich so nennenswerte und brauchbare Ernten erzielte, daß sie einer gleichzeitig mit dem Seidenbau gegründeten Seidenwebindustrie in Potsdam und Umgebung ein gutes Teil des benötigten Materiales liefern konnte. Aus welchem Grunde diese wiederholten Versuche scheiterten, werden wir später sehen. Trotz der Mißerfolge sind folgende zwei Tatsachen erwiesen: 1. der Maulbeerbaum gedeiht in Deutschland vorzüglich; 2. die damit gezüchteten Raupen liefern eine vollwertige Seide.

Wir wollen vorausschicken, daß wir uns keinesfalls der Hoffnung hingeben, daß der Seidenbau eine glänzende und gewinnbringende Erwerbsquelle für weite Volkskreise sein wird. Wir sind vielmehr der Ansicht, daß Seidenraupenzucht — oder wie wir sagen wollen Seidenbau — als Liebhaberei oder als Nebenerwerb zu betrachten und zu behandeln sein wird, ungefähr wie die Bienenzucht, womit sich der Seidenbau in vieler Beziehung vergleichen läßt. Bienenzucht hat außer der Ernte des Honigs noch die nützliche Nebenwirkung, daß die Befruchtung der Obstbäume in hervorragender Weise unterstützt wird, so daß schwer zu sagen ist, ob dies oder die Honigernte das bedeutsamere ist. Vor der Bienenzucht hat allerdings der Seidenbau die Annehmlichkeit, daß die Raupen durchaus harmlose, in keiner Weise lästige oder — wie für viele Menschen die Spinnen — ekelerregende Tiere sind. Daß Seidenbau nur als Nebenerwerb betrachtet werden kann, ergibt sich schon daraus, daß die eigentliche Zucht nur 4—8 Wochen im Jahre in Anspruch nimmt. Für eine ein Zwölftel bis ein Sechstel des Jahres ausfüllende durchaus leichte Betätigung kann man erklärlicherweise keinen Verdienst erwarten, der einen Mann oder Familie ernährt.

Deutschland führte im Jahre 1913 4 Millionen Kilo — für 158 Millionen Mark — Rohseide aus dem Auslande ein, und wenn es uns gelingt, einen auch noch so kleinen Teil dieses Bedarfes im Inlande selbst zu erzeugen, so ist das eine Vermehrung des Nationalvermögens. Wenn aber alle Bemühungen gänzlich erfolglos wären, wenn nicht ein Kilo Seide erzeugt werden würde, so bedeutet das noch nicht eine Mark Verschwendung vom Nationalvermögen, dann sind höchstens die Bemühungen einiger Menschen umsonst gewesen, unsere heimische Flora hat sich um eine Pflanze vergrößert, die ihr nicht zum Schaden und zur Schande gereicht. Der Maulbeerbaum ist ein, wie schon erwähnt, gut gedeihender, üppig grünender Baum oder Strauch, dessen Früchte unseren Singvögeln außerordentliche Freude bereiten. Daß wir aber dem deutschen Volke etwas gewinnen können, und sei es noch so wenig — und wir glauben nicht, daß es eine Geringfügigkeit ist — läßt uns die Triebfeder für unsere Bemühungen sein und spornt uns an, die Neubelebung des Seidenbaues nach Kräften zu fördern. Einen kleinen eigenen finanziellen Verdienst kann ja bei Glück und Geschick jeder außerdem für sich selbst herausholen. Es ist uns unerfindlich, wie von verschiedenen Seiten unsere Bestrebungen angefeindet werden können, wie es allerhand »Sachverständige« gibt, die nicht nur abraten oder vor eventuellen Enttäuschungen bewahren wollen, sondern gar glauben, das deutsche Volk allen Ernstes vor unseren Bestrebungen schützen zu müssen.

Über alles möchte als Leitwort gesetzt werden: Seidenraupenzucht darf bei uns vorläufig nur als Kleinbetrieb angelegt werden. Züchtereien von 1000 bis 5000 Raupen werden sich am gedeihlichsten und ertragreichsten entwickeln. Bei größeren Zuchten ist die Seuchengefahr zu groß, besonders in nassen Sommern. Obwohl die Zucht fast in den wärmsten Teil des Jahres fällt, wird man bei uns nicht ganz auf die Möglichkeit verzichten können, den Raum, in dem die Zucht untergebracht ist, etwas zu heizen. Zu niedrige Temperatur und nasses Futter sind Gefahren, denen die Zucht ausgesetzt ist. Fällt in die Zeit der Entwicklung eine Regenperiode, so ist die Zucht etwas mühevoller, weil nur trockenes Laub verabreicht werden darf. Die Maulbeerzweige müssen entweder abends geschnitten und in Gefäße mit Wasser gestellt werden, damit die Blätter trocknen, aber nicht welk werden, oder man muß die Zweige schneiden und jedes Blatt mit einem Lappen abtupfen oder abschlagen, wenn es tagsüber an trockenem Futter fehlen sollte.

Die Voraussetzung für jede Zucht ist, daß in möglichster Nähe Maulbeerlaub zu haben ist. Hecken ist des bequemeren Schneidens wegen vor Bäumen der Vorzug zu geben. Das Beschneiden der Hecken hat als Sommerschnitt zu erfolgen, der bezweckt, daß im nächsten Frühjahr neue junge Triebe entstehen. Das in südlicheren Ländern übliche Abstreifen der Zweige und Sammeln der Blätter in Säcken dürfte bei uns unangebracht sein. Wer kein Maulbeerlaub zur Verfügung hat, muß durch Anpflanzen diese Voraussetzung schaffen. Nach im Jahre 1918 vorliegendem Angebot kosteten:

Maulbeerpflanzen, 2jährig, das Stück	9 Pf.,
Maulbeerpflanzen, 3jährig, das Stück	12 Pf.,
stärkere Sträucher	40 Pf.

Zum Anlegen von Hecken eignen sich die 2—3jährigen Pflanzen am besten. Man rechnet auf den laufenden Meter vier Stück. Die Pflanzung kann sowohl im Herbst als auch im Frühjahr geschehen. Der Boden, der durchaus nicht sehr gut zu sein braucht, wird beim Pflanzen mit einer Schicht Dünger oder Laub durchsetzt. Vom vierten oder fünften Jahre an kann man die Hecke schneiden.

Man hält den Zweig über das Raupenlager und schneidet mit einer gewöhnlichen Schere die Blätter ab, die auf die Raupen fallen. Dünnere Zweige kann man ganz auflegen. Die Zweige und Blätter müssen aber ganz trocken und ganz frei von Spinnen und anderen Insekten sein.

In einem Raum von 2 : 4 m läßt sich eine Zucht bis zu 5000 Raupen bequem unterbringen. Die einfachsten Hürden genügen. Man verwendet möglichst gleichmäßige, ungefähr 70 : 100 cm große Schieber in der Art der in Bäckereien verwendeten Lagerbretter für die Backwaren. Diese müssen möglichst leicht sein und in das Hürdengestell bequem passen, so daß beim Herausnehmen Stöße vermieden werden. Die Raupen sitzen an den ihnen aufgelegten Blättern. Man legt auf dieses Lager durchlöchertes dünnes Papier und schüttet auf dasselbe das neue Laub. Gierig kommen die Raupen durch die Löcher des Papieres auf die frische Nahrung, und man kann bequem durch Abheben dieser durchlöcherten Bogen die Raupen von den verdorrten Futterrückständen abheben und diese mit allem Unrat beseitigen. In den ersten 3 Wochen brauchen die Raupen sehr wenig Platz, denn die dem Ei entschlüpften sind winzig klein. Sie wachsen aber immer schneller, so daß sich ihr Futterbedürfnis mit der Zeit außerordentlich steigert, und man kann annehmen, daß

4000 Raupen	im ersten	Lebensalter	1	Pfund	Maulbeerblätter
	im zweiten	„	2	„	„
	im dritten	„	8	„	„
	im vierten	„	24	„	„
	im 5. u. letzten	Lebensalter	150	„	„

brauchen. Wenn nasses Futter, zu niedrige Temperatur und Spinnen und Fliegen als die größten Gefahren für die Zucht bezeichnet werden, so sind hierbei gewisse ansteckende Krankheiten, insbesondere die Pebrine, außer acht geblieben, weil sie sich vermeiden lassen. Man braucht nur pasteurisierte Eier zu verwenden, bei denen Gewähr vorhanden ist, daß durch mikroskopische Untersuchung festgestellt war, daß kein Ei Keime der Pebrine in sich trägt. Die Unkenntnis dieses gefährlichen Feindes des Seidenbaues dürfte als die Ursache des Scheiterns aller früheren Versuche anzusehen sein. Es ist deshalb auch gefährlich, Eier in eigener Zucht zu gewinnen, ohne diese oder die Eltern einer fachmännischen Prüfung unterziehen zu lassen.

Durch geeignete Aufstellung von Spinnmöglichkeiten (Reisigbesen, Holzwolle, Strohbüschel oder, das ist unbedingt das Beste, gefalztes unbedrucktes Papier) ermöglicht man der Raupe das Einspinnen, mit dem die Entwicklung der Raupe abschließt. Die Kokons werden geerntet und sind unverzüglich an die Geschäftsstelle des »Deutschen Seidenbau-Verbandes«, Dresden-A., Wallstraße 15, zum Töten und weiterer Verwertung abzuliefern. Innerhalb 14 Tage nach dem Einspinnen der Raupen entwickelt sich in dem Kokon der Schmetterling, der beim Ausschlüpfen in das Gespinst ein großes Loch reißt, den Seidenfaden erheblich zerstört und den Kokon fast wertlos macht. Eine gewisse Eile beim Abliefern ist also notwendig. — Der Wert der Kokons wird von der Geschäftsstelle sofort in bar an den Einsender vergütet.

Die Aufgaben unseres Deutschen Seidenbau-Verbandes erblicken wir in folgendem:

1. Feststellung der bestehenden Maulbeerbestände.
2. Vermittelung des Verkaufs von Maulbeersamen und Maulbeerpflanzen.
3. Verkauf von mikroskopisch untersuchten Eiern an Züchter.
4. Beratung und Unterweisung aller Interessenten durch Zuweisung geeigneter Literatur, durch schriftliche Aufklärung oder durch Vorträge.
5. Errichtung einer Zentralstelle für Ablieferung, Tötung und Trocknung der geernteten Kokons.
6. Die Abführung der Kokons an geeignete Haspelanstalten.
7. Schritte zu unternehmen zur Errichtung einer Untersuchungsstelle für von den Züchtern gewonnene Eier.

8. Für den Fall, daß die Ernten sehr großen Umfang annehmen und unbedingte Gewähr für Beständigkeit geben, mag die Errichtung einer Haspelanstalt ins Auge gefaßt werden.

Anweisung für die Pflanzung und Pflege von Maulbeerbäumen (Morus alba).

Es empfiehlt sich zur Anpflanzung, besonders wenn es sich nur um eine kleinere Stückzahl handelt, stets fertige Sträucher zu verwenden, die am besten in Form einer freiwachsenden Hecke oder als Büsche gesetzt werden und durch ihr gesundes bis in den Spätherbst hinein grünendes saftreiches Blatt ein prächtiger Gartenschmuck sind.

Zur Anlegung von Hecken eignen sich 2- und 3jährige Pflanzen am besten. Man rechnet auf den laufenden Meter 4 Stück, für Büsche oder Sträucher einzelstehend 2—3 m Entfernung, je nachdem wie der Platz zur Verfügung steht. Man teilt die Fläche in Beete von 1,20 m Breite und tritt einen Pfad von 30—40 cm Breite zwischen jedes Beet. Die Pflanzenreihen werden mit 25—60 cm Abstand, die Pflanzweite ebenso in der Reihe bemessen. Die größere oder geringere Pflanzweite der Buschbäume richtet sich darnach, ob man Unterkultur an Gemüse und dergleichen mit treiben will, was sehr gut ausführbar ist. Das Pflanzen geschieht im Verbande, also so: • ⁚ •

Die Wurzeln werden bei etwaiger Beschädigung bis zur gesunden Stelle zurückgeschnitten, glatter Schnitt mit recht scharfem Messer schräg nach unten, so daß die Schnittfläche dem Boden zu geneigt ist. Trockene Wurzeln sind zweckmäßig in Lehmbrei einzutauchen. Man achte darauf, daß beim Pflanzen die Pfahlwurzel gerade und nicht geknickt oder gebogen in das Pflanzloch kommt und die Seitenwurzeln richtig ausgebreitet werden. Man pflanze nicht tiefer, als das Pflanzgut gestanden hat. Nach der Pflanzung wird gut angegossen; zu feuchter Standort sagt dem Maulbeerbaum nicht zu.

Die Pflanzung kann sowohl im Herbst als auch im Frühjahr geschehen, in beiden Fällen empfiehlt es sich, den Boden mit einer Schicht Dünger, Laub oder ähnlichem, zu bedecken.

Morus alba stellt an Boden und Klima keine besonderen Ansprüche und gedeiht überall. Trotzdem ist, soweit erforderlich, eine Bodenverbesserung durch Düngung anzuraten, weil die Pflanzen dadurch eine schnellere und bessere Entwicklung nehmen, so daß für die Zwecke der Nahrungsgewinnung für Seidenraupen ein wesentlich höherer Ertrag erzielt werden kann.

Damit das Schneiden der Sträucher bezw. Hecke stets bequem ausgeführt werden kann, empfiehlt es sich, die Pflanzen nicht höher als etwa 150 cm werden zu lassen. Es ist darauf zu achten, daß stets ein kräftiger Rückschnitt im Winter vorgenommen wird, falls die Triebe nicht schon im Sommer als Futter verwendet worden sind, weil die Sträucher dann um so kräftiger wieder durchtreiben, und auf diese Weise ein Kahlwerden der unteren Strauchpartie verhindert wird. Zu Futterzwecken teilt man — bei genügender Menge — die Pflanzen am besten in zwei Abteilungen und verwendet sie zum Füttern ein Jahr ums andere, damit sie sich zwischendurch immer wieder erholen können.

Morus alba wird nie von irgend welchen Krankheiten oder Schädlingen heimgesucht, und das gut aussehende Laub bildet eine Zierde der Pflanzen.

Als wichtig in bezug auf Seidenbau wäre hinzuzufügen:

1. die gebräuchlichsten und nach allgemeiner Erfahrung bei den Raupen beliebteste und bekömmlichste Art ist der Weiße Maulbeerbaum. Aber auch der Schwarze ist zu verwenden. Nur bei Neuanpflanzung möchte dem Weißen der Vorzug gegeben werden.

2. Die Maulbeerpflanzungen möchten zweckmäßig möglichst nahe bei Behausungen angelegt werden, denn die Zucht verlangt trockenes und frischgepflücktes, keinesfalls welkes Laub.
3. Sträucher sind wegen der stärkeren Laub-Entwicklung und der bequemen Pflückhöhe praktischer als Bäume.

»Pflanzt Maulbeersträucher!« muß zum nationalen Weckruf werden; denn erst wenn genügend Maulbeeranpflanzungen vorhanden sind, kann in Deutschland rationell Seide gezüchtet werden.

* * *

Notiz der Schriftleitung.

Zum Schlusse seien noch folgende Angaben der »Deutschen Tageszeitung« 1918, Nr. 22 wiedergegeben, die die Notwendigkeit der Maulbeerlaub-Fütterung dartun:

»Im verflossenen Jahre sind an verschiedenen Orten Deutschlands Versuche über die Zucht von Seidenraupen gemacht worden, bei denen man den Raupen nicht, wie seit alters üblich, die Blätter des Maulbeerbaums als Futter reichte, sondern ein Ersatzfutter gab: die »Schwarzwurzelfütterung« sollte, so hoffte man, die mit Maulbeerblättern ersetzen können.

Ein Zoologe der Universität Rostock, Dr. *Horst Wachs,* hat sich nach der Darstellung seiner Versuche, die er in der »Naturwissenschaftlichen Wochenschrift« (Verlag Gustav Fischer, Jena) veröffentlicht, im Mai des vorigen Jahres einige hundert zweitägiger Seidenraupen aus der Zucht von Prof. *Dammer* in Berlin-Dahlem verschafft. Die Eltern dieser Tiere waren mit Schwarzwurzelblättern gefüttert worden. *Wachs* teilte seine Raupen in zwei Gruppen; die eine wurde in einem geheizten Raume von 17—21 ° R. gehalten, die andere blieb im ungeheizten Raume. Täglich wurden sieben Fütterungen mit Schwarzwurzelblättern vorgenommen; es stellte sich jedoch heraus, daß sich zahlreiche Raupen vom Futter entfernten. Wurden von den Blättern die Haare durch Abreiben entfernt oder mit einer spitzen Pinzette die Oberhaut abgezogen, so zogen die jungen Seidenraupen die freigelegten Blattstellen vor. Nach 25 Tagen waren jedoch bereits zahlreiche Raupen des geheizten Raumes eingegangen: nur 16 waren noch am Leben. Diese wurden wieder auf zwei Gruppen verteilt, deren eine weiter mit Schwarzwurzelblättern gefüttert wurde, während die andere jetzt Maulbeerlaub erhielt. Nach siebentägiger Fütterung waren die mit Maulbeerlaub ernährten Raupen den anderen bedeutend voran. Zum Einspinnen kamen in jeder dieser beiden Gruppen sechs Raupen, von denen je eine während des Spinnens starb. Während die mit Maulbeerlaub nachgefütterten Raupen in 33—38 Tagen spannen, taten die »Schwarzwurzelraupen« dies erst in 35 bis 42 Tagen, und die »Schwarzwurzelraupen« aus dem ungeheizten Raume hatten nach 58 Tagen noch nicht gesponnen! Ähnlich war das Ergebnis anderer Versuchsreihen; zahlenmäßig war der Erfolg der Schwarzwurzelblätterfütterung der, daß die Zucht der Berliner Raupen eine Einbuße von 90 v. H. erlitt; bei Raupen aus einer ungarischen Zucht, wo die Eltern mit Maulbeerblättern gefüttert waren, betrug die Einbuße 60 v. H. *Wachs* zieht aus seinen Versuchen den Schluß, daß man nirgends zur Aufzucht der Seidenraupen Maulbeerblätter ganz entbehren kann, und er empfiehlt schließlich die Schwarzwurzelfütterung nicht einmal als Streckungsmittel; nach seiner Ansicht sind dabei Mißerfolge zu befürchten, die die Wiedereinführung der Seidenraupenzucht gefährden würden.«

ANHANG.

Die Möglichkeit des Nahrungsersatzes für Insektenlarven.

(Ein Wink für die Seidenzucht.)

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Bis vor verhältnismäßig kurzer Zeit basierte die gesamte Seidenraupenzucht auf das Vorhandensein der Maulbeerbäume, in der Annahme, daß die Raupen des Bombyx mori L. keine andere Nahrung annähmen, als Blätter dieser Pflanzenart. Die Seidenzucht war mithin auf die Gegenden beschränkt, in der die Morus-Arten winterhart sind. Maulbeerbäume sind in Deutschland früher wohl kaum als Obst- oder Zierbäume angepflanzt worden, sondern immer nur als Raupennahrung. *Friedrich der Große* war außerordentlich bestrebt, die Seidenzucht auch für den Kleinbetrieb zu fördern. So erließ er eine Verfügung, daß den Dorfschullehrern die Wiesennutzung der Kirchhöfe unentgeltlich überlassen sein sollte, wenn sie diese und die Lehrer- und Küster-Gärten mit Reihen von Maulbeerbäumen umpflanzen würden. Dies ist dann auch in den allermeisten Fällen geschehen, und die uralten Morus auf vielen Dorfauen, besonders in der Mark Brandenburg, legen noch heute Zeugnis davon ab.

Erst in neuerer Zeit gelang es, noch eine zweite Pflanze zu finden, die von den Seidenraupen willig und ohne Schaden angenommen wurde, nämlich die Blätter der als Gemüse so beliebten Schwarzwurzel, Scorzonera. Ob durch diese abweichende Nahrung wirklich die Seide eine andere Qualität erhält, und gewisse epidemische Krankheitserscheinungen der Raupen gemildert werden, wie es manche behaupten, scheint noch nicht einwandfrei erwiesen. Immerhin war es als äußerst merkwürdig zu bezeichnen, daß eine Raupenart als Nahrung das Laub zweier so verschiedener Pflanzenarten annimmt, die miteinander auch nicht im entferntesten Verwandtschaftsverhältnis stehen.

Daß eine Raupenart verschiedene Pflanzen frißt, war allerdings nicht neu; die betreffenden Pflanzen gehörten dann aber meist ein und derselben Pflanzenfamilie an, oder sie standen sich doch näher als Morus und Scorzonera. Ein bekanntes Beispiel hierfür ist der Ligusterschwärmer. Seine Raupe findet man an Ligustrum, Syringa und Fraxinus. Alle drei aber gehören zur Pflanzenfamilie der Oleaceae und stehen sich so nahe, daß sie sich sogar wechselseitig aufeinander veredeln lassen und dauernd zur Verwachsung kommen.[1]) Soviel mir bekannt gibt es nun Ligusterschwärmer mit drei verschiedenen Farbenvariationen je nach den drei Futterpflanzen und für die Tiere mit jedem dieser drei Nahrungsmittel vollständig konstant. Bei den außerordentlich hohen Sammlerpreisen für seltene Insekten hat man angeblich nun den Ligusterschwärmer auch mit anderen Pflanzenarten weiter zu züchten gesucht und nach einigen Generationen eine Anzahl vollständig von den alten Tieren abweichender Schmetterlinge geschaffen, die auch in der Schmetterlingskunde einen neuen Artnamen erhalten haben und von englischen und amerikanischen Sammlern mit enormen Preisen bezahlt sein sollen. Ich habe diesen Vorgang in der Fachliteratur nicht feststellen können. Daß die Nahrung Einfluß auf die Färbung bei Schmetterlingen hat, wird vielfach behauptet. Dies stellt auch *Taschenberg*[2]) als »behauptet« hin, und nach *Semper*[3]) soll Euprepia gaja einfarbig braun werden, wenn man ihre Larven mit Walnußblättern ernährt. Die Behauptung, die Nahrung der Raupe

[1]) *F. Graf v. Schwerin*, Die Möglichkeit der Verwachsung verschiedener Pflanzenarten, in Verhandl. d. Bot. Vereins f. d. M. Brandenburg (1919).

[2]) *Taschenberg*, Repetitorium d. Zool., 2. Aufl. (1901) 126.

[3]) *K. Semper*, Die nat. Existenzbedingungen der Tiere I (1880) 82

könne auch die Form des Schmetterlings ändern, ist jedoch nirgends in den Veröffentlichungen zu finden. Genauere Literaturangaben über den Einfluß der Nahrung auf das Schmetterlingsfarbenkleid findet man bei *Kolbe*[1]) und bei *Standfuß.*[2])

Man hat nun vor kurzem festzustellen versucht, welche Gründe vorliegen, daß die einzelnen Raupenarten ganz bestimmte Pflanzenarten fressen und daß sie wieder andere, selbst auf die Gefahr des Verhungerns hin verschmähen. *E. Verschaffelt* ist hierbei zu äußerst interessanten Entdeckungen gelangt, die auch für die Seidenzucht von großer Wichtigkeit erscheinen. In seiner Arbeit »Die Ursache der Nahrungsbestimmung bei einigen pflanzenfressenden Insekten«[3]) macht er (nach dem *Rehs*chen Referat in der »Zeitung für Pflanzenkrankheiten«) hierüber folgende Angaben: »Die Raupen von Pieris brassicae und Prapae fressen nur Cruciferen, Tropaeolum und Reseda. Für erstere sind charakteristisch die Glykoside, aus denen durch Hydrolyse die Senföle entstehen; sie sind auch in beiden letzteren Pflanzen enthalten. Daß diese Stoffe tatsächlich die bestimmenden sind, ergab sich daraus, daß Blätter anderer Pflanzen, die verschmäht wurden, sofort gefressen wurden, sowie sie mit dem Saft aus den Blättern einer Crucifere, etwa Bunias orientalis, bestrichen wurden, desgl. Weizenmehl, Maisstärke, selbst Fließpapier, die damit getränkt wurden. Die Raupen werden nicht nur durch die ungespaltenen Glykoside sondern auch durch die Spaltungsprodukte, wie z. B. Senföl, oder selbst ganz spezifische Stoffe, wie Sinigrin, das für den schwarzen Senf charakteristische Glykosid, angezogen. Offenbar bestimmen diese Stoffe auch, daß die Schmetterlinge ihre Eier an die betreffenden Nährpflanzen legen. Auch Allium-Blätter, die verwandte Stoffe enthalten, werden gefressen. — Die Afterraupen von Priophorus padi L. nähren sich von Blättern gewisser Rosaceen (Prunus, Sorbus, Crataegus), die Amygdalin in solchen Mengen enthalten, daß die zerquetschten Blätter stark nach Benzaldehyd und Blausäure riechen. Auch hier gelangen die Versuche, andere sonst verschmähte Blätter durch Bestreichen mit jenem genießbar zu machen. — Käfer und Larven von Gastroidea viridula Goerz fressen Blätter von Rumex usw., die Oxalsäure enthalten; andere diese Säure ebenfalls enthaltenden Blätter, wie Oxalis, wurden verschmäht, während in Oxalsäure eingetauchte, normal verschmähte Pflanzen wiederum gefressen wurden.«

Es scheint hiernach, daß die einzelnen Raupenarten auf das Vorhandensein ganz bestimmter chemischer Bestandteile in den Pflanzenblättern angewiesen sind und nur die annehmen, die solche enthalten. Diese höchst wichtige Entdeckung scheint mir, wenigstens zunächst, zwei außerordentliche Vorteile zu bieten:

1. In wirtschaftlicher Hinsicht. Man wird bei der Seidenraupenzucht in Zukunft nicht mehr von vereinzelten ganz wenigen Futterarten abhängig sein. Man wird einerseits beim Nichtvorhandensein von Maulbeer- und Schwarzwurzelpflanzen andere Blätterarten mit hierfür zu präparierendem Saft obiger beider Pflanzen den Tieren mundgerecht machen können. Andrerseits wird man nötigenfalls von solchem Pflanzensaft überhaupt absehen können und zur Präparierung der Fremdnahrung die betreffenden chemischen Extraktstoffe benutzen können, die man einfach aus einer chemischen Fabrik bezieht. Vielleicht nimmt sich eine oder die andere chemische Anstalt dieses Geschäftszweiges an.

Andrerseits würden in den größeren Seidenzuchtanstalten genaue fortlaufende Untersuchungen darüber anzustellen sein, ob irgend welche neue Nahrungsmittel die bekannten Raupenseuchen einschränken oder sogar verhindern, sowie ob die Qualität der Seide je nach den verschiedenen Nahrungsmitteln eine verschiedene ist. Sollte

---

[1]) *J. Kolbe*, Einführung in die Kenntnis d. Ins. (1893) 67—74.

[2]) *M. Standfuß*, Handb. d. paläo-arkt. Groß-Schmett., 2. Aufl. (1896), besonders S. 206—215.

[3]) *E. Verschaffelt*, The cause determining the selection of food in some herbivorous insects; kgl. Akad. d. Wetensch. Amsterdam (1910) 536—542.

dies zutreffen, so wäre eine Verbesserung der Seidenqualität an sich nicht ausgeschlossen.

Ich würde mich freuen, wenn meine vorstehenden Ausführungen nicht, wie so manche andere Anregung, nach der Lektüre ad acta gelegt, sondern wenn wirklich weitere Versuche in der angegebenen Richtung angestellt würden. Stillstand ist Rückschritt.

2. In wissenschaftlicher Hinsicht. Nach den vorerwähnten Versuchen mit dem Ligusterschwärmer ist es wahrscheinlich, daß die Habitus-Veränderungen der Nachkommenschaft der Insekten eine noch markantere werden dürften, wenn Nahrungspflanzen gewählt werden, die der jetzigen Nahrung durchaus fernstehen. Hier sollte man sich nicht darauf beschränken, neue Formen und Farben hervorzubringen. Hier ist ein neuer Angelpunkt zu Versuchen gegeben, die vielleicht die Ursache der Vielgestaltigkeit der Natur erklären könnten.

Fast jede Insektenart bezw. ihre Larve hat eine andere Futterpflanze; jede Art hat aber auch ein anderes Aussehen! Bei dem ganz einseitigen Versuch mit dem Ligusterschwärmer hat sich ergeben, daß Form und Farbe von der Nahrung abhängig war. Ich möchte nun zu folgenden Versuchen anregen: Man mache einem Insekt den Futterstoff eines anderen (zunächst eines ihm sehr nahe verwandten) Insekts zurecht und beobachte nun, ob nach einer oder mehreren Generationen die Nachkommen vielleicht Farbe und Form des anderen ganz oder zum Teil annehmen. Vielleicht ergibt ein solcher Futterwechsel, daß der Ligusterschwärmer zum Pappelschwärmer, der Kohlweißling zum Apollofalter wird. Jeder Käfersammler weiß, daß es von manchen verschiedenen Käferarten ganze Reihen von Zwischenformen gibt, die den Übergang von einer zur anderen Art in langer Reihe, unter sich fast unmerklich, vermitteln, während die beiden Extreme völlig voneinander verschieden sind. Würden diese von mir vorgeschlagenen Fütterungsversuche von dem von mir gedachten, jedenfalls nicht geradezu unmöglichen Erfolge begleitet sein, so wäre man den Gründen der Entstehung der Arten schon ein gutes Teil näher gekommen.

Natürlich nehme ich nicht an, daß jede Futterart nur eine bestimmte Farbe und Form hervorbringt, denn die Falter, deren Raupen auf der Brennessel leben (Trauermantel, Admiral, Tagpfauenauge u. a.) sind durchaus verschieden voneinander, ebenso die Obst-, Pappel-, Weiden- und Kieferschädiger. Diese können aber vielleicht wieder auf andere, schließlich gemeinsame Formen zurückgeführt werden. Immerhin wäre es von großem wissenschaftlichen Interesse, wenn solche Versuche angestellt und darüber Berichte veröffentlicht würden.

Über den Einfluß der Winterwitterung auf die Gehölze mit besonderer Berücksichtigung des strengen Frostes im Winter 1916/17.

Von Prof. Dr. **H. Höfker**, Dortmund.

I. URSACHEN.

Der Baum oder Strauch ist »erfroren«, heißt es, wenn er im Frühjahr nicht austreibt, und das Holz tot ist. Das mag hin und wieder tatsächlich vorkommen, wenn zartere Pflanzen, im Saft stehend, ohne genügende Schutzmittel, vom Frost überrascht werden. In der Regel dürften andere Gründe für das Absterben zu suchen und die strenge Kälte meist nur als mittelbare Ursache anzusprechen sein. Physikalisch kann der Pflanzensaft, der im Winter sehr konzentriert ist und infolgedessen einen niedrigen Gefrierpunkt hat, stark abgekühlt werden, ohne zu gefrieren. Auch muß hier auf die Erscheinung des »Erstarrungsverzuges« aufmerk-

sam gemacht werden, der darin besteht, daß Flüssigkeiten, besonders in Kapillaren, im Zustand der Ruhe erheblich unter den normalen Gefrierpunkt gebracht werden können, ohne in den festen Aggregatzustand überzugehen.[1]) Sodann besitzen die meisten hier in Betracht kommenden Pflanzen ausreichende Schutzmittel: dicke korkhaltige Rinde, Wachsüberzug, Behaarung usw. Immerhin werden diese in vielen Fällen nicht genügen, die schädigende Wirkung langdauernder tiefer Temperaturen zu verhindern. Diese Schädigung besteht nach der Ansicht neuerer Pflanzenphysiologen darin, daß durch die Zusammenziehung der Zellwände infolge der Kälte der Zellsaft aus der Zelle selbst in die Zwischenzellräume tritt und dort gefriert.[2]) Bei plötzlich eintretender starker Kälte kann auch der Saft in der Zelle selbst gefrieren. In der Regel aber sind dazu sehr tiefe Temperaturen notwendig Das Absterben der Blätter und anderer grüner Pflanzenteile kann vielleicht auch eine Folge der Zerstörung des Blattgrüns durch das Licht sein. Es ist bekannt, daß starkes Sonnenlicht auf das Chlorophyll ungünstig einwirkt. An Blättern von Lemna fluviatilis kann man beobachten, daß die Chlorophyllkörner, die im Schatten oder gedämpften Licht an der Deckfläche der Zelle liegen, bei stärkerer Sonnenbestrahlung an die Seitenwände abwandern, wo sie dem direkten Licht weniger ausgesetzt sind. Dadurch läßt sich auch erklären, warum Pflanzen, die im Schatten wachsen, meist dunkler grün sind als Lichtpflanzen. Wenn nun die Zellflüssigkeit infolge der Kälte weniger beweglich ist (Protoplasmaströme), dann dürften die Chlorophyllkörner mehr oder weniger verhindert sein, ihren Platz zu wechseln. Sie können sich der schädigenden Einwirkung der Sonnenstrahlen nicht entziehen, und das Blattgrün geht zugrunde. Möglicherweise ist dies eine Ursache des Braunwerdens der Blätter wintergrüner Gewächse (Thuja occ., Cryptomeria, Sequoia, Buxus u. a.). Genauere Untersuchungen über diesen Punkt dürften wünschenswert sein.

Ob nach der Ansicht von *Göppert*[3]) die Pflanze schon im Zustande des Gefrorenseins, oder, wie *Sachs*[4]) meint, erst beim Auftauen abstirbt, diese Frage ist für die Praxis insofern von Bedeutung, als in letzterm Falle durch geeignete Behandlung die gefrorene Pflanze oft noch zu retten wäre. Daß das tatsächlich nicht selten möglich ist, lehrt die Erfahrung. Aber sehr oft auch ist alle Mühe vergebens. Der Grund dieser Verschiedenheit in dem Verhalten der Pflanze scheint in dem Grade der Veränderungen zu liegen, die das Innere des Pflanzenkörpers durch das Gefrieren erleidet. Wenn durch den Druck der Eismassen in den Zwischenzellräumen das Gewebe zerrissen oder durch das Auswandern des Zellsaftes das Protoplasma zu sehr ausgetrocknet ist, dann hat die Art des Auftauens keinen Einfluß mehr auf die Erhaltung der Pflanze. Ob dabei das Austrocknen die einzige Schädigung des Protoplasmas ist, oder ob nicht auch gewisse Stoffe, wie Oxalsäure u. a., eine Rolle spielen, die für gewöhnlich in genügender Verdünnung unschädlich, in starker Konzentration aber für das Protoplasma giftig sind, dafür fehlt es bis jetzt noch an exakten Forschungen.[5])

In den zahlreichen Fällen nun, wo das Gewebe unverletzt und das Protoplasma lebensfähig geblieben ist, hängt es von der Art des Auftauens ab, ob die Pflanze das Gefrieren überwindet. Auch jetzt noch kann sie zugrunde gehen, wenn das Auftauen in trockner Umgebung so rasch vor sich geht, daß das Schmelzwasser verdunstet, ehe es Zeit hat, durch die Zellwände zurück zu diffundieren. Dieser

---

[1]) Nach *Mousson* (Physik II, S. 133) kann Wasser in Haarröhrchen von 0,3—0,4 mm Weite auf —7 bis 10^9 abgekühlt werden, ohne zu erstarren.

[2]) *Molisch* (Pflanzenphysiologie 1916, S. 191) scheint anzunehmen, daß das in den Zwischenzellräumen gebildete Eis das Wasser aus der Zelle an sich zieht.

[3]) *Göppert*, Über das Gefrieren, Erfrieren der Pflanzen. Stuttgart 1883.

[4]) *Sachs*, Kristallbildungen bei dem Gefrieren. Ges. Abh. I, S. 29.

[5]) *Molisch*, a. a. O. S. 195.

Fall wird besonders dann leicht eintreten, wenn an sonnigen Frosttagen die Verdunstung stark und das Aufsteigen von Ersatzflüssigkeiten in den Gefäßen von den Wurzeln her aus dem gefrorenen oder ausgetrockneten Boden sehr vermindert ist oder ganz unterbleibt. Oft findet man nach längerem Trockenfrost den Boden unter den Pflanzen auffallend trocken, während er in weiterer Umgebung genügend feucht ist.

Aus den genannten Gründen geht hervor, daß die Pflanzen in Wirklichkeit vielfach nicht erfroren, sondern vertrocknet sind. Dafür spricht auch das Aussehen solcher Pflanzen oder Pflanzenteile, die ganz den im Sommer vertrockneten Zweigen gleichen. Auch die Schutzmaßregeln, die wir gegen das »Erfrieren« der Pflanzen treffen, sind meist solche, die das Austrocknen verhindern sollen: Überdecken oder Einbinden empfindlicher Gehölze oder besser Bedecken der Wurzelscheiben mit strohigem Dünger, nachdem vorher der Boden gründlich begossen ist. Der Nutzen des Übergießens gefrorener Pflanzen mit kaltem Wasser, wie es die Gärtner vielfach tun, besteht meines Erachtens weniger darin, daß das Auftauen verlangsamt wird, — denn durch die dabei auftretende Eisbildung auf der Oberfläche der Pflanze wird Wärme frei, die zum Auftauen im Innern dient — als vielmehr in einer Verhinderung der Verdunstung.

Wenn auch nach dem Vorstehenden noch nicht alle Fragen des »Erfrierens« der Pflanzen beantwortet sind, und einige in der folgenden Übersicht erwähnten auffallenden Erscheinungen unaufgeklärt bleiben, so dürfte doch hinreichend erwiesen sein, daß es in den meisten Fällen die Austrocknung ist, an der die Pflanzen im Winter zugrunde gehen.

II. ERFAHRUNGEN.

Im Jahrbuch 1917 hatte der Herausgeber Dr. *Graf von Schwerin* die Mitglieder der DDG. zu Mitteilungen über die Einwirkung der ungewöhnlichen Kälte des vorhergehenden Winters aufgefordert. Daraufhin ist eine Reihe von kürzeren oder längeren Berichten eingelaufen, für die den Einsendern hiemit der herzlichste Dank ausgesprochen wird. Da aber zur Vermeidung von Wiederholungen die einzelnen Mitteilungen nicht sämtlich wortgetreu abgedruckt werden können, hat der Herausgeber mich gebeten, die Ergebnisse zusammenzustellen zu einem Gesamtbericht über die Beobachtungen und Erfahrungen an den einzelnen Gehölzarten. Es mögen nun zuerst wichtigere Bemerkungen aus den Berichten folgen. Daran soll sich eine Liste derjenigen Gehölze schließen, deren Winterhärte nicht allgemein feststeht.

Dem außergewöhnlich strengen und anhaltenden Frost in der zweiten Hälfte des Winters 1916/17 sind in allen Teilen Deutschlands, auch in dem im allgemeinen durch mildes Klima ausgezeichneten westfälischen Industriegebiet, sehr viele Gehölze zum Opfer gefallen. Der Boden war schon stark gefroren, als reichlich Schnee fiel, so daß bei dem folgenden klaren Wetter die Wurzeltätigkeit behindert war. Die Kälte stieg bei uns in Dortmund bis auf -18^0 C. Eine von Ost nach West laufende Buchsbaumeinfassung zeigte sich später auf der Südseite, wo sie von den Sonnenstrahlen getroffen wurde, fast ganz abgestorben, während die Nordseite, auch dort, wo wenig Schnee lag, teilweise frisch grün geblieben ist. Von andern immergrünen Gehölzen haben in Dortmund besonders die Lorbeer-Kirschen (Prunus Laurocerasus) gelitten und wohl sämtlich die Blätter eingebüßt. Besser ist es den Alpenrosen (Rhododendron) ergangen, von denen viele Sorten keine oder geringe Beschädigungen aufweisen. Bei ihnen rollen sich in der Kälte die Blätter zusammen und sind so gegen das Austrocknen einigermaßen geschützt. Die sonst so widerstandsfähigen Hülsensträucher (Ilex) und die Mahonien sind, besonders an zugigen Stellen (wo also die Verdunstung stärker ist), stellenweise kahl

geworden. Ein Exemplar von Daphnophyllum glaucescens, das allerdings schon als Kümmerling in den Winter gegangen war, ist völlig abgestorben, während ein daneben stehendes zunächst erhalten geblieben ist. Von Bambusen besitze ich nur 2 Arten: Phyllostachys (Bambusa) aurea, die im Winter das Laub größtenteils verliert, und die fast wintergrüne Arundinaria japonica (Bambusa Metake), die beide kaum gelitten haben. Citrus trifoliata, die japanische Zitrone, gilt als empfindlich im deutschen Klima. Um so auffallender ist es, daß eine etwa 2 m hohe an der Ostseite meines Hauses im Vorgarten stehende Pflanze fast gar nicht gelitten hat. Nur die untern Äste sind abgestorben.[1]) Diese auffallende Erscheinung konnte ich auch bei einer etwa 1 m hohen Araucaria imbricata beobachten, deren untern Äste völlig gebräunt und vertrocknet waren. Ich kann mir den Unterschied im Verhalten der obern und untern Teile nur dadurch erklären, daß erstere saftreicher waren und bei ihrer auch in der Jugend schon derben Beschaffenheit nicht so leicht der Vertrocknung anheimfielen wie letztere, bei denen durch Risse in der Rinde und den Blättern der noch vorhandene Saft entweichen konnte. Die Chamaecyparis und Thuja-Arten haben sich bei mir und in meiner Nachbarschaft im allgemeinen der strengen Kälte gegenüber nicht schlechter gehalten als in milden Wintern. Ja, eine Thuja gigantea ist heuer auffallend besser grün geblieben als in frühern Jahren. Meine Sequoia gigantea-Pflanzen von etwa $1\frac{1}{2}$ m Höhe sind stark gebräunt und in den Zweigen größtenteils vertrocknet. Abies und Picea wollen in unserm trocknen Klima nicht recht gedeihen, da das Grundwasser und damit ausreichende Luftfeuchtigkeit fehlt.

Die Ligusterarten gehören teils zu den wintergrünen, teils zu den laubabwerfenden Gehölzen. Unter beiden hat der diesjährige Frost leider stark aufgeräumt. Sogar das sonst winterharte L. lucidum ist in den meisten Exemplaren eingegangen, während L. ovalifolium, das hie und da als etwas empfindlich gilt, sich bei uns auch diesmal als winterhart bewährt hat. Besonders leid tut es mir um einige seltene Arten, wie L. yunnanense, das, obgleich schon 2 m hoch, bisher noch nicht geblüht hatte und nun dem Frost zum Opfer gefallen ist. Einige, wie L. compactum, Purpusii, Delavayanum, Henryi und strongylophyllum haben im Frühling unten am Stamm wieder ausgetrieben. Vielleicht hätte sich dies auch bei L. yunnanense, Quihoui u. a. gezeigt, wenn sie nicht zu früh ausgegraben wären.

Von sonstigen sommergrünen Gehölzen hat Clerodendron trichotomum in diesem Winter kaum mehr Äste eingebüßt als in frühern Jahren. Magnolia parviflora, Morus nigra und Exochorda Korolkowii besitze ich erst seit Frühling 1917, kann also über ihre Winterhärte bei uns noch nicht urteilen. Von Rosen gehen Hochstämme außer einigen sehr harten Sorten, wie *Conrad Ferdinand Meyer*, durch die starken Südwestwinde, denen mein Garten ausgesetzt ist, regelmäßig nach einigen Jahren zugrunde. Ähnlich wie der erwähnten Citrus trifoliata und dem Clerodendron trichotomum ist es der sonst recht empfindlichen Pueraria Thunbergiana ergangen. Dieser starke Schlinger ist nicht weiter eingetrocknet als in andern, mildern Wintern und hat im Sommer wieder seine üppigen langen Triebe gemacht. Von den gewöhnlichen winterharten Ziersträuchern, wie Deutzien, Spiraea, Philadelphus u. a. habe ich nichts besonders zu erwähnen. Sie widerstehen bei uns auch strenger Kälte trotz ihrer oft recht feinen Zweige (Spiraea arguta). Dagegen muß ich noch als bemerkenswert hervorheben, daß Acer palmatum versicolor, das bei mir schon viele Jahre an einer zugigen Ecke steht, diesmal auch in den feinsten Zweigspitzen gesund geblieben ist.

---

[1]) Vielleicht erklären sich die Widersprüche über Citrus trifoliata L. aus der häufigen Verwechslung mit der nahe verwandten, aber empfindlicheren Triphasia trifoliata DC.! (dorniger Strauch, 3 Kronblätter, 6 Staubblätter). Vergl. Vilmorins Blumengärtnerei I: 172 u. 174. *A. Voß.*

Herr *v. d. Heyde*-Dortmund berichtet u. a. über 3 Arten von Elaeagnus, von denen E. macrophylla und E. Simonii Carr. (E. pungens var. Simonii Rehd.)[1]) bis zum Januar das grüne Laub behielten, dann aber durch den andauernden Frost (bis —16°) bis auf die Erde abfroren. Im Herbst darauf, als sich der erste Nachtfrost zeigte, warfen die 80 cm langen Neutriebe von E. macrophylla sofort die Blätter ab, während E. Simonii den Winter hindurch ihr Laub behielt. Ein großer Busch von E. edulis zeigte keine Beschädigung und hatte im Sommer darauf sehr reichen Fruchtansatz.

Herr *Graf H. Stolberg zu Westheim* bei Scherfede in Westfalen teilt mit, daß bei ihm in der Westlage auch die einheimische Fichte (Picea excelsa) geschädigt sei und noch im Frühjahr 1918, wie verschiedene andere Nadelhölzer, dünnbelaubt und mißfarbig dastände. In Abendsonnenlage hätten auch Ahorn und Linde gelitten, indem der auf die warme Abendsonne folgende scharfe Nachtfrost die Rinde aufriß und tötete, so daß sie nachher riemenförmig abfiel. Auffallend ist, daß in dem nicht grade milden Klima sogar Sequoia verschont geblieben ist. *Graf St.* meint, daß der Winter 1916/17, abgesehen von Ahorn und Linde, kaum dauernden Schaden hinterlassen würde.

In Leipzig ist nach dem Bericht von Herrn Gartendirektor *A. Brüning* die Temperatur eine Woche lang auf —23 bis —26° gesunken. Auch er hebt hervor, daß »manche Gehölze, die für völlig winterhart galten und sich allgemeiner Verbreitung erfreuen, stark litten, während andere, die man für empfindlich hielt, durchgehalten haben«. Der viele Regen und die kühle Witterung seien hierauf zweifellos nicht ohne Einfluß geblieben. Ebenso verdiene bei den gemachten Beobachtungen der Umstand Berücksichtigung, daß während der großen Kälte, die erst in der zweiten Hälfte des Monats Februar eintrat, der Boden mit einer 20—25 cm hohen Schneeschicht bedeckt war. Trotzdem sei Hydrangea hortensis, die sich unter einer fußhohen Laubdecke sonst gut gehalten, in diesem Winter bis nahe über Erdhöhe zurückgefroren. Von Nadelhölzern, die wegen der reichlichen Rauchgase des nahen Industrieviertels nur mangelhaft dort gedeihen und daher auch nur in wenigen Arten vertreten sind, seien bei Taxus baccata einige Exemplare in Mitleidenschaft gezogen, einige eingegangen, während andere in gleicher Lage nicht gelitten hätten. Halbimmergrüne Liguster seien teils völlig erfroren, teils hätten sie überhaupt nicht gelitten. Bei Broussonetia papyrifera, die bis dicht über Erdhöhe abstarb, bemerkt Herr B., daß die Triebe sämtlich aus der Cambiumschicht hervorkamen, an der Stelle, wo der Stamm abgesägt war.

Herr *Rich. Kunz* in Loschwitz bei Dresden schreibt, daß im dortigen »Weinklima« die exotischen Gehölze im Durchschnitt den Winter gut überstanden hätten. Er unterscheidet 2 Standorte A und B, A Berglehne mit südwestlichem Abfall und B das Plateau dazu. Sämtliche Gehölze hätten Freistand und keine Deckung. Das schöne Daphnophyllum macropodum sei strengen Wintern nicht gewachsen. Dagegen habe sich Viburnum rhytidophyllum als völlig hart gezeigt, ebenso auch Phillyrea Vilmoriniana. Erstaunt war Herr *K.* über die Härte der etwa $2^1/_2$ m hohen Juniperus drupacea bei völligem Freistand. Sie hat darin die Zedern übertroffen.

Aus der Lausitz gibt Herr *v. Seydel*-Gosda, Kr. Spremberg, einen ausführlichen Bericht über seine Erfahrungen mit Zierbäumen und Sträuchern. Am meisten haben bei ihm wohl die immergrünen Gewächse gelitten, auch die empfindlicheren Nadelhölzer. Von seinen »3 Formen« von Pinus Murrayana ist die mit dünnen, weicheren, längeren Nadeln am schlechtesten weggekommen, während die mit kurzen,

[1]) Nach der Beschreibung von Herrn *v. d. Heyde* wohl nicht E. Simonii, das fast reinsilbrige Blätter hat, sondern E. macrophylla var. brunnea Schn. mit tiefbraunschülfrigen Zweigen u. Blättern.

dickeren, steifen Nadeln ganz unbeschädigt geblieben sind. Selbst Abies pectinata und Taxus baccata haben gelitten. Prunus Laurocerasus schipkaensis hat auf der Südseite recht gelitten, auf der Nordseite aber geblüht. Bei Ilex Aquifolium und opaca ist im Schatten kaum etwas von Frostschaden zu sehen. Von Rhododendron haben die aus Ostfriesland bezogenen Pflanzen am meisten gelitten, nächst denen die Kromlauer, aber auch die *Seidel*schen Züchtungen haben größtenteils die Blütenknospen eingebüßt. Ganz unbeschädigt ist Rh. Catawbiense Everestianum geblieben trotz Standes auf Prallsonne. Auch Herr *v. S.* betont die Widerstandsfähigkeit von Viburnum rhytidophyllum. Zwar seien die Blätter durchweg stark braunfleckig geworden, die Blütenstiele aber völlig unversehrt geblieben. Von den laubabwerfenden Gehölzen haben sich bei Herrn *v. S.* »mehrere als wenig widerstandsfähig verdächtige Gehölze wunderbar gehalten«, wie die Liste zeigt. Decaisnea Fargesii hat die äußersten Spitzen eingebüßt, aber daneben ausgetrieben und geblüht. Das schöne Clerodendron trichotomum, das wir auf der Dendrologenfahrt 1909 in Gosda blühen sahen, ist nach dem Bericht bis an den Erdboden erfroren, kommt aber von unten wieder. Die Pfirsiche haben in Gosda sehr gelitten, gleichviel, ob am Spalier mit Fichtenreisig gedeckt oder freistehend, ob Amerikaner oder andere Sorten. Dagegen ist, wie Herr *v. S.* am Schluß seines Berichts angibt, und, wie auch sonst mitgeteilt wird, dem Ungeziefer der harte Winter gut bekommen. Er »kann sich nicht entsinnen, solchen Schaden an Obstbäumen durch Apfelblütenstecher, Frostspanner und anderes ähnliches Gelichter je gesehen zu haben«.

Im Park des verstorbenen *Grafen Gerd v. Schwerin* zu Sophienhof bei Anklam in Pommern ist, wie Herr Obergärtner *Hartwig* mitteilt, die Temperatur an einem Morgen $-32{,}5^0$ gewesen. Sogar im März herrschte dort noch eine Kälte von -14 bis -16^0. Der Bericht ist schon am 30. März 1917 geschrieben, als die Schäden noch nicht genau übersehen werden konnten. Vieles mag später noch zugrunde gegangen sein. Auffallend ist, daß Sequoia und Cryptomeria, damals wenigstens, noch nicht tot waren. Bei vielen andern Pflanzen war die innere Rinde braun, so daß nicht viel Gutes von ihnen zu erwarten war.

Aus Schmiedeberg im Riesengebirge meldet Frau *Mittelstraß*, daß eine vor etwa 9 Jahren von der DDG. erhaltene Cryptomeria japonica in ihrem Garten, 500 m hoch, unter der Schneekoppe, aushält, daß die obern Spitzen in einigen Jahren abfroren, der Baum, jetzt 1,28 m hoch, im Sommer aber immer wieder frisches Aussehen hat. Auch dieses Beispiel scheint zu beweisen, daß weniger die Kälte als die Trockenheit den Pflanzen schadet.

Die angeführten Beispiele zeigen, daß die Fragen der Winterhärte noch lange nicht restlos gelöst sind. Warum einige sonst als widerstandsfähig geltenden Gehölze in diesem Winter eingegangen sind, während andere für gewöhnlich empfindliche die strenge Kälte so auffallend gut überstanden haben, darüber lassen sich einstweilen kaum Vermutungen aussprechen. Genügende Ausbildung der Schutzmittel bei ausreichender Saftmenge, chemisch und physikalisch günstige Beschaffenheit der Nährflüssigkeit, vielleicht auch passender oder unpassender Standort mögen dabei eine Rolle spielen. Soviel aber dürfte feststehen, daß geeigneter Schutz gegen austrocknende Winde und Sonnenbestrahlung, sowie ausreichende Bewässerung vor Eintritt strengerer Kälte und das Bedecken der Wurzelscheibe die besten Mittel sind, den Gehölzen über die Unbilden des deutschen Winters hinwegzuhelfen.

Noch eine Bemerkung muß ich hinzufügen. Es mag zunächst befremdend erscheinen, daß frisch gepflanzte Gehölze, wie mehrfach hervorgehoben ist, den strengen Winter besser überstanden haben, als eingewurzelte. Das läßt sich vielleicht dadurch erklären, daß bei erstern keine neuen Zellen oder nur sehr kleine gebildet sind, die wenig saftreich und deshalb der Gefahr des Austrocknens nicht so stark ausgesetzt waren.

III. ÜBERSICHT.

In der folgenden Liste sind die Mitteilungen der Berichterstatter in der Weise geordnet, daß in der ersten Spalte die Namen der Pflanzen, und zwar alphabetisch in den Gruppen Nadel- und Laubhölzer, in der zweiten die abgekürzten Namen der Berichterstatter und deren Heimat und in der letzten besondere Bemerkungen stehen.

Abkürzungen: H.-D. = Höfker-Dortmund, v. d. H.-D. = v. d. Heyde-Dortmund, Gf. St.-W. = Graf Stolberg-Westheim, Br.-L. = Brüning-Leipzig, K.-L. = Kunz-Loschwitz, v. S.-G. = v. Seydel-Gosda, H.-S. = Hartwig-Sophienhof, M.-Sch. = Frau Mittelstraß-Schmiedeberg, v. Sch.-Sch. = Frh. v. Schele-Schelenburg (Osnabrücker Bergland), B. & H.-H. = Buch & Hermansen-Halstenbek.

1. Gänzlich vernichtet:

a) Nadelhölzer.

Cedrus Deodara	Gf. St.-W.	
Chamaecyparis Lawsoniana	Br.-L., v. Sch.-Sch.	
Cupressus arizonica	H.-S.	
Juniperus pachyphloea	B. & H.-H.	
Libocedrus decurrens	„ „	
Pinus Hamiltonii	v. S.-G.	3 Stück.
Sciadopitys verticillata	H.-D.	
Sequoia gigantea	v. d. H.-D.	13 J. alt, 3,6 m hoch.
Taxodium distichum	B. & H.-H.	
Taxus baccata	Br.-L.	s. auch 2. u. 3.

b) Laubhölzer.

Aucuba himalaica	K.-L. (A)	
Buxus sempervirens	Br.-L.	Pyramiden.
„ suffruticosa	H.-D.	Einfassung s. 2.
Cornus florida	v. S.-G.	2 Exemplare s. 3.
Cytisus Laburnum	Br.-L.	viele.
Daphnophyllum glaucescens	H.-D.	s. 2.
Euonymus japonica	v. d. H.-D.	
Ilex Aquifolium, bunte	K.-L. (A)	
Ligustrum, halbimmergrüne	Br.-L.	s. 3.
„ japonicum	H.-D.	„
„ lucidum	„	„
„ Quihoui	„	„
„ yunnanense	„	„
Lonicera nitida	v. S.-G.	
Prunus Laurocerasus	H.-S., v. Sch.-Sch.	
„ lusitanica	v. d. H.-D.	gedeckt.
Renette, Kasseler u. Graue	v. Sch.-Sch.	
Rosa, Kletterrosen	Gf. St.-W.	ältere.
Rosmarinus officinalis	K.-L. (A)	

2. Beschädigt:

a) Nadelhölzer.

Abies concolor lasiocarpa	v. S.-G.	wenig.
„ firma	H.-S.	etwas.
„ grandis	v. S.-G.	
„ Nordmanniana	„ v. Sch.-Sch.	

Abies pectinata	v. S.-G.	
Araucaria imbricata	H.-D.	wenig.
Cedrus atlantica	K.-L. (A), v. S.-G.	in L. nur Nadelverl.
„ Deodara	„ „	z. B. stark.
„ species?	H.-S.	stark.
Chamaecyparis Lawsoniana	v. S.-G., H.-S., Gf. St.-W.	
„ „ var.	H.-D., K.-L. (B), v. Sch.-Sch.	s. 3.
„ pisif. plum. aur.	v. Sch.-Sch.	
Cryptomeria japonica	K.-L. (B), H.-S., M.-Sch.	wenig.
Picea excelsa	Gf. St.-W.	etwa 1/4.
„ sitkaensis	„ „ v. Sch.-Sch.	
Pinus Jeffreyi	v. S.-G.	? durch Frost.
„ Murrayana	„	s. 3.
„ Thunbergii	„	
Pseudotsuga Douglasii	„ H.-S., v. Sch.-Sch.	etwas, Nadeln grau.
Sequoia gigantea	H.-D., H.-S.	stark.
Taxus baccata	Br.-L., v. S.-G., H.-S.	s. 1. u. 3.
Thuja gigantea	H.-D., Gf. St.-W.	in D. wenig.
Tsuga Mertensiana	K.-L. (A), v. S.-G., H.-S.	in G. stark.

b) Laubhölzer.

Acer japonicum	Br.-L.	wenig.
„ spec.?	Gf. St.-W.	Rinde aufgespr.
Ampelopsis Henryana	H.-D.	
Aucuba japonica	Br.-L., K.-L. (A)	b. z. Schnee.
Berberis Hookeri	v. d. H.-D.	
Broussonetia papyrifera	Br.-L.	b. z. Boden.
Buxus sempervirens	„ „	
„ „ Handworthii	v. d. H.-D.	
„ „ suffruticosa	H.-D.	Einfassung s. 1.
Castanea vesca	Br.-L., v. S.-G.	
Castanopsis chrysophylla	K.-L. (A)	
Cercis Siliquastrum	„ (B)	
Citrus trifoliata	H.-D.	wenig.
Clematis Vitalba	Br.-L.	
Clerodendrón trichotomum	H.-D., v. S.-G.	in D. wenig, in G. b. z. Bod.
Colutea arborescens	v. Sch.-Sch.	
Cotoneaster microphyllus	K.-L. (A)	
Cytisus praecox	Br.-L.	Riesenbüsche b. z. Schnee.
Daphne Cneorum	v. d. H.-D.	
Daphnophyllum glaucescens	H.-D.	später abgest. s. 1.
„ macropodum[1])	K.-L. (A u. B)	bis z. Boden.
Decaisnea Fargesii	v. S.-G.	s. Bericht.
Deutzia crenata	Br.-L., v. Sch.-Sch.	in Sch. a. ungesch. St.
Diervillea spec.?	v. Sch.-Sch.	
Elaeagnus macrophylla	v. d. H.-D.	s. Bericht.
„ „ brunnea	„ „	„
Euonymus japonica	Br.-L., K.-L. (A)	b. z. Schnee.
„ mehr als 20 Art. u. F.	H.-D.	frisch gepfl., wenig oder gar nicht besch.

[1]) Beide Arten sind vielleicht gleich (macropodum). Bei mir hatte 1 Exemplar rote, das andere grüne Blattstiele.

Exochorda grandiflora	H.-D.	
Fraxinus exc. pendula	Br.-L.	b. z. Veredlgsst.
Halesia diptera	H.-D.	nicht mehr als sonst.
Hedera Helix	v. d. H.-D., Br.-L.	
Hydrangea hortensis	Br.-L.	b. z. Boden.
Ilex Aquifolium	H.-D., v. S.-G., H.-S., v. Sch.-Sch.	s. 3.
„ balearica	K.-L. (A)	stark.
„ opaca	v. S.-G.	s. 3.
„ scotica	K.-L. (A)	
Juglans nigra	Br.-L., v. S.-G.	in G. b. z. Boden.
Kerria japonica	Br.-L.	
Leycestera formosa	v. S.-G.	b. z. Boden.
Ligustrum compactum	H.-D.	
„ Delavayanum	„	i. folg. Wint. abgest.
„ Henryi	„	„ „
„ ovalifolium	K.-L. (B)	
„ Purpusii	H.-D.	
„ sinense Stauntonii	H.-D., K.-L. (B)	
„ strongylophyllum	„	„ „
Lonicera fragrantissima	K.-L. (B)	etwas.
„ Standishii	„ „	„
Magnolia obovata	v. S.-G.	
Mahonia Aquifolium	H.-D., v. Sch.-Sch.	
Philadelphus coronarius	Br.-L.	
Prunus Laurocerasus	H.-D., K.-L. (A)	
„ „ schipkaensis	Br.-L., v. S.-G., H.-S.	z. T. Sonnens.
„ Pissartii	„	b. z. Schnee, s. 3.
Puearia Thunbergiana	H.-D.	n. mehr a. sonst
Pyracantha cocc. (Crat. Pyr.)	v. S.-G., H.-S.	
Quercus bicolor	„	sehr.
„ macrocarpa	„	„
„ tinctoria	„	„
Rhododendron-Arten	H.-D., Br.-L., v. S.-G., H.-S.	s. Bericht u. 3.
Rhodotypus kerriodes	Br.-L.	
Ribes sanguineus	H.-D., v. Sch.-Sch.	
Rosa, niedrige	v. d. H.-D.	50 Sorten.
„ Kletterrosen	H.-D., Br.-L., v. Sch.-Sch.	i. L. b. z. Schnee, i. Sch. größtent.
Spiraea ariaefolia	Br.-L.	
„ cantoniensis	K.-L. (B)	
Symphoricarpus orbiculatus	Br.-L.	wenig.
Tilia spec.?	Gf. St.-W.	Rinde aufgespr.
Xanthoceras sorbifolium	v. S.-G.	Hauptknospe.
Pfirsiche	„	sehr.

3. Unbeschädigt:

a) Nadelhölzer.

Abies arizonica	H.-D., K.-L. (B), v. S.-G.	
„ concolor	Gf. St.-W., K.-L. (B), v. S.-G.	
„ Fraseri	v. S.-G.	
„ homolepis	„	
„ Mariesii	„	

Abies nobilis	K.-L. (B).
„ Nordmanniana	v. Sch.-Sch.
„ Veitchii	v. S.-G.
Biota orientalis u. Formen	K.-L. (A u. B).
Chamaecyparis Laws. u. Var.	„ „ s. 2.
„ nutkaensis	„ „
„ pisifera-Formen	„ „ , v. Sch.-Sch.
Cryptomeria japonica	Br.-L.
Juniperus sinensis u. Formen	K.-L. (A).
„ communis hibernica	„ „
„ drupacea	„ „
„ excelsa	„ „
„ occidentalis u. F.	„ „
„ virginiana scopulorum	„ „
Larix leptolepis	Gf. St.-W.
Picea alba	„ „
„ nigra	„ „
„ Omorica	„ „
„ pungens	„ „ , Br.-L.
Pinus excelsa	K.-L. (B).
„ Murrayana	„ „ , v. S.-G. s. 1.
Pseudotsuga Douglasii	Gf. St.-W.
Sciadopitys verticillata	Br.-L.
Sequoia gigantea	Gf. St.-W.
Taxus baccata u. Formen	Br.-L., K.-L. (A u. B). s. 1. u. 2.
Thuja occ. recurva nana	v. Sch.-Sch.

b) Laubhölzer.

Acanthopanax ricinifolius	v. S.-G.
Acer palmatum versicolor	H.-D.
„ „ , 7 Var.	v. d. H.-D.
Actinidia arguta	H.-D.
Akebia lobata	„
„ quinata	„
Ampelopsis, 7 Arten	v. d. H.-D.
„ hederacea	Br.-L.
„ megalophylla	H.-D.
„ Veitchii	„ , Br.-L.
Andromeda japonica	K.-L. (A)
Arundinaria japonica	H.-D.
Bambusa (Phyllóstachys!) aurea	„
Buddlea variabilis	K.-L. (B)
Buxus sempervirens u. Formen	„ (A u. B)
Calycanthus floridus	v. S.-G., K.-L. (A)
Carpinus caroliniana	K.-L. (A)
Castanea vesca	Br.-L., K.-L. (B) s. 2.
Catalpa, sämtl. Arten	„
Chionanthus virginica	H.-D., v. S.-G.
Clematis Jackmanii	„
„ kermesina	„
„ montana rubens	„
„ paniculata	K.-L. (A u. B)

Cornus florida	v. S.-G.	1 Strauch, s. 1.
Coronilla Emerus	K.-L. (B)	
Cotoneaster adpressus	v. d. H.-D.	
„ horizontalis	H.-D., v. d. H.-D., K.-L. (A)	
„ humifusus	v. d. H.-D.	
Decaisnea Fargesii	H.-D.	
Elaeagnus edulis	v. d. H.-D.	
Euonymus americana	K.-L. (B).	
„ radicans	Br.-L.	auch d. bunten.
„ , mehr als 20 Art. u. F.	H.-D.	frisch gepflanzt, s. 2.
Exochorda Giraldii	„	jung.
Forsythia europaea	„	
Fraxinus Ornus	K.-L. (B)	
Halesia tetraptera	H.-D.	
Hamamelis japonica	„	
Hedysarum multijugum	„	
Hibiscus syriacus	„ , Br.-L., K.-L. (A u. B).	
Idesia polycarpa	H.-D.	
Ilex Aquifolium	K.-L. (A u. B), v. S.-G.	in G. i. Schatten s. 2.
„ „ camelliaefolia	„ (A)	
„ „ angustifolia	„ „	
„ opaca	„ „ v. S.-G.	„ „
Jasminum nudiflorum	„ „	
Kalmia latifolia	H.-D., K.-L. (A)	
Ligustrum ovalifolium	„ „ „	s. 2.
„ „ marginat.	K.-L. (A)	
„ vulgare italicum	„ (B)	
„ halb immergrüne	Br.-L.	s. 1.
Liquidambar Styraciflua	K.-L. (A)	
Lonicera pileata	„ „	
Magnolia glauca	v. S.-G.	
„ hypoleuca	H.-D., v. d. H.-D.	
„ macrophylla	K.-L. (A)	
„ parviflora	v. S.-G.	
„ salicifolia	„	hat geblüht.
„ Soulangeana	H.-D., v. S.-G.	
„ tripetala	„ K.-L. (B)	
„ sämtliche Arten	Br.-L.	
Mahonia Aquifol. juglandifol.	K.-L. (A)	
Morus alba	H.-D., Br.-L.	
„ nigra	Br.-L., K.-L. (A)	
Paulownia tomentosa	H.-D.	2 1 jährig.
Phillyrea Vilmoriniana	K.-L. (A)	
Polygonum baldschuanicum	H.-D., K.-L. (A)	
Prunus Lauroceras. schipk.	K.-L. (A u. B)	
„ „ „ Mischeana	„ (A)	
„ Pissartii	Br.-L.	s. 2.
Pyracantha coccinea (Crat. Pyr.)	K.-L. (A u. B)	
Quercus austr. sempervir.	K.-L. (A)	
Rhododendron, sämtl. Arten	v. d. H.-D.	
„ Catawbiense	Br.-L.	
„ „ Everestianum	v. S.-G.	
Rhus, 5 Arten	v. d. H.-D	

Rhus Cotinus	K.-L. (A)	
Rosen	Br.-L.	unter Schnee.
Shepherdia argentea	K.-L. (A)	
Skimmia japonica	H.-D.	
Spiraea arguta u. a.	„	
Stuartia pentagyna (!)	v. S.-G.	
„ Pseudocamellia (!)	„	
Tamarix odessana	K.-L. (B)	
Viburnum rhytidophyllum	K.-L. (A u. B)	
Vitis odoratissima	Br.-L.	
Xanthoceras sorbifolium	H.-D.	

Diese Übersicht über die Erfahrungen in den verschiedenen Gebieten Deutschlands findet wichtige Ergänzungen durch die folgende ausgezeichnete Arbeit von Herrn Garteninspektor *Wocke*-Danzig, ferner durch die ausführlichen Berichte von Herrn Baumschuldendrologen *Kache*-Berlin im »Handelsblatt für den Deutschen Gartenbau« 1917, Nr. 38, und von Herrn Friedhofsinspektor *Mehmel* in der »Gartenwelt« XXII, 5, S. 37.

Beobachtungen und Gedanken über Frostschäden in Westpreußen im Winter 1916/17.

Von Garteninspektor **E. Wocke**, Oliva bei Danzig.

Nachdem annähernd zwei Jahrzehnte hindurch im allgemeinen vorwiegend mildere Winter in Westpreußen die Regel gewesen waren, bekam man im letzten Jahre wieder einmal einen echten, rechten, preußischen Winter der alten Art zu kosten, wie er dem älteren Geschlecht als gewöhnlich und naturgemäß bekannt und in dem das Wort »Maitrank« mit Glühwein gleichbedeutend war. Von dem jüngeren Geschlecht wird er seiner Strenge und Zähigkeit halber freilich als »Ausnahmewinter« betrachtet; aber die Alten behalten recht: Die lange Reihe milder Winter war die Ausnahme und ein außerordentliches Gnadengeschenk des Himmels. Mit der Sendung des strengen Winters hingegen scheint sich der alte Wettergott wieder auf seine gewohnten Gepflogenheiten besonnen zu haben; möchten sie nur in Zukunft nicht wieder in gleich scharfer Weise zum Ausdruck kommen! Die langjährige, verhältnismäßige Wintermilde hatte bei uns ein gewisses Sicherheitsgefühl erweckt; man wurde kühn und wagehalsig und lebte sich in den Gedanken hinein, daß es nun wohl — vielleicht infolge uns verborgener kosmischer Vorgänge — immer so milde bleiben werde und baute in kühnem Wagemut manches empfindliche ausländische Gehölz im Freien an, das man bei uns früher nur aus Gewächshäusern kannte. Vielleicht ist dieser Sorglosigkeit beim Anbau und Schützen südlicher Formen der Verlust so mancher Seltenheit zuzuschreiben, den uns der vorletzte Winter eintrug.

Schon verhältnismäßig frühzeitig trat der nasse schärfere Frost hier ein: Der 19. November bringt — 9° C; er trifft uns noch in voller Freilandtätigkeit und die Pflanzenwelt noch keineswegs winterbereit und abgeschlossen an. Nach vorübergehender Milde bringt die zweite Dezemberhälfte — 10° C und nach kurzem Abflauen von Anfang Januar ab durchschnittlich — 12° C, am 20. Januar sogar — 20° C. Und nun hält sich das Wetterglas fortgesetzt in ungewöhnlicher Tiefe, die am 4. Februar 1917 in der ganzen westpreußischen Küstenzone — 28° C bei Rauhreif erreicht. Der scharfe Frost dauert nun fast ununter-

brochen bei meist leidlich hoher Schneedecke in ungeschwächter Kraft den ganzen Februar hindurch an, um nach kurzem vorübergehenden Weichen bereits am 5. März wieder — 23° C zu gewinnen und in dieser Strenge bis zum Laetare-Sonntag am 18. März sich zu halten. Da steigt die Luftwärme endlich einmal auf 2 Grad über den Gefrierpunkt und weckt in uns die Hoffnung, daß der schwerste Kampf nun wohl vorüber sein werde. Aber bereits der Frühlingsanfang meldet sich mit — 9° C; neue Schneestürme setzen ein, und drei Tage später haben wir wieder — 16° C; und so geht es weiter. Nur selten läßt ein milder Lenzhauch uns ahnen, daß wir uns dem Frühling nähern, und die winterliche Zähigkeit scheint unbezwingbar. Der 15. April bringt nachts wieder — 3° C, der 19. April — 4° C und der 25. April sogar — 5° C. Nordoststürme und Schneeflocken begrüßen den jungen Wonnemond, der bei — 2° C seinen Einzug hält und während seiner ganzen Dauer an Herbigkeit und Spröde nichts zu wünschen übrig läßt. Noch am 23. Mai fällt die nächtliche Luftwärme auf — 3,5° C. So schwindet, wie hierzulande leider so oft, die schönste und wertvollste Zeit des zunehmenden Lichtes; der Austrieb und alle Frühjahrsarbeit erleiden unliebsame Störungen und Verzögerungen. Endlich am 27. Mai sind die lauen Lüfte erwacht: + 13° C zeigt das Glas; am 30. Mai gibt's sogar schon + 20° C, und nun erfolgt mit einem Schlage, plötzlich und ohne Übergang, der Umschwung: es ist als wären wir in der südrussischen Steppe. In den ersten Juninächten schickt uns der heimschleichende Winter zwar immer wieder seine herben Abschiedsgrüße, die bis nahe an den Eispunkt gehen, und erschwert aller Kreatur das Dasein, und erst um die Sommersonnenwende beglückt uns das Gefühl, als wären wir nun diesen hartnäckigen Gegner los; die Sonne triumphiert: + 25° C zeigt das beschattete Wetterglas, eine für unsere Wasserkante um diese Jahreszeit seltene »Hitze«. Es scheint, als sollte sich die alte Regel erfüllen, daß einem strengen Winter ein heißer Sommer folgen müsse. —

Kaum haben wir nun die Winternöte hinter uns, erklärt uns ein neuer hartnäckiger Feind den Krieg: eine zähe, dauerhafte Dürre tritt ein, hemmt die Entwicklung und vervollständigt an vielen Freilandgehölzen das Zerstörungswerk des Winters, ja, wird für manches sonst unempfindliche, noch vielmehr aber für manches zartere Gewächs unserer Gärten und Parke zum Verhängnis, — zumal in unserem hungrigen Dünenboden und bei den durch die augenblicklichen Verhältnisse verringerten Möglichkeiten ausgiebiger Bewässerung. Erst in der zweiten Julihälfte treten durchdringende Regengüsse und leidliche Wärme ein, so daß das nun günstigere Wachswetter zwar noch manches gut macht, aber doch nicht alles ausgleichen und nachholen kann, was Dauerfrost und Dürre zerstört haben. Und wie hatte der Winter gehaust! Daß er nicht spurlos an unseren Gehölzen vorüber gegangen sein würde, mußten wir von vornherein befürchten. Die Schadenwirkungen mußten aber um so schärfer werden, weil die zweite Sommerhälfte 1916 vorwiegend kühl und feucht gewesen, und die Ausreife des Holzes unvollständig geblieben war. Die erste scharfe Novemberkältewelle hatte also viele Gehölze noch nicht winterfest und vielfach auch noch ohne den gewohnten Winterschutz angetroffen, so besonders Rhododendron, Rosen usw., und mußte Schaden anrichten. Durch die auf die strenge und dauerhafte Kälte folgende Dürre des Frühjahrs und Vorsommers und die gelegentlich sprunghaft einsetzenden Hitzewellen im Wechsel mit kalten Nächten wurde das Unheil aber noch erheblich verschlimmert. Ein mäßig warmes, feuchtes Frühjahr hätte gewiß manchen Schaden gut gemacht oder gemildert.

Auffallende Frostwirkungen zeigten sich sogar an manchem lieben heimischen Gewächs südlichen Einschlags. Unser lieblicher Besenginster Cytisus scoparius, die goldige Zier unserer Dünenhügel längs der Küste, war bis tief zum Boden herab völlig abgefroren; heuer gab es kein Ginstergold! Der barbarische Winter hatte ihm seine herbe und derbe Marke aufgedrückt, deren Spur auch nicht so bald ver-

schwinden dürfte. Noch im September starrten statt der sonst so üppigen, glänzend grünen Rutenbüsche schwarze, verdorrte Besen in die Lüfte, viele bis in den Wurzelstock gebräunt und getötet, — andere mit mehr oder weniger kraftvollen Bodenausschlägen. Und sogar unser nordisches Heidekraut, die liebliche Calluna vulgaris, die doch vom Ostseestrande bis hinauf ins Hochgebirge wandert, zeigte sich stellenweise bis tief in den Boden hinein vernichtet oder dicht daran abgefroren.

Nun aber erst die Ausländer!

Sonst durchaus harte, winterfeste Arten, die Jahrzehnte lang bereits an ihrem Platze ausgehalten und manchen derben Winterfrost über sich hatten ergehen lassen, wurden stark gebräunt, arg gelichtet und in ihrem Zierwert schwer geschädigt. Mancher besonders wertvolle Pflegling, der auch bereits einige Jahre hindurch mit geringem Schutz die letzten Winter gut überdauert hatte und als sicher gewonnen und eingewöhnt (»akklimatisiert«) galt, wurde entweder völlig vernichtet oder so stark beschädigt und verunstaltet, daß man an seinem Aufkommen zweifeln und ihn beseitigen mußte. Schließlich wurde aber auch manchem Frostinvaliden durch die nachfolgende Dürre der Garaus gemacht. Bei näherem Zusehen zeigte sich immer wieder, besonders bei wintergrünen Gewächsen, daß, abgesehen von kleinen, örtlichen Platzeinflüssen, der Ernährungszustand, die Bodenkraft und -frische neben der winterlichen Sonnenbestrahlung den Ausschlag für das Verhalten gegen alle Witterungsunbilde gegeben hatten. Dürftig ernährte, wintergrüne Nadelhölzer starben vielfach gänzlich oder stellenweise ab, verloren zum mindesten den Nadelbesatz stark; während andere Stücke genau derselben Art oder Form bei etwa gleichem Alter im Falle guten Ernährungszustandes und zweckmäßiger Bodenfrische **ohne geringste Schäden durchkamen,** auch dann, wenn ihr Standort viel mehr der Zugluft und Wintersonnenbestrahlung ausgesetzt, ja sogar nicht vor den grellsten Wärmeschwankungen geschützt war, wie sie eine gerade nach Süden liegende Wand nur bieten kann: nachts bis -28^0 C und tags $+12$ bis 18^0 C im Februar!, und ähnlich ging es bis Ende März! Derartige Beobachtungen konnte man neben der heimischen Eibe und ihren zahlreichen Formen auch an Abies pectinata, cephalonica u. a. Arten, an Thujopsis dolabrata, Thuja gigantea, Pinus ponderosa u. a. m. wahrnehmen, die doch wahrlich nicht zu den unempfindlichsten zu zählen sind.

Offenbar hatte sich bei diesen letzteren die Holzreife infolge guter Ernährung und eines freien, luftigen, sonnenreichen und unbeengten Platzes natürlich und vollkommen vollzogen. Ich möchte angesichts dieser Beobachtung die Gefahren der Wintersonnenwirkung für ein immergrünes Gehölz, das gut ernährt ist, nicht mehr als so bedenklich ansehen, als ich es sonst tat. Vielleicht überschätzt man diesen Gegenstand eben auch unter dem Eindruck des Ergebnisses schlechter Ernährung und Bewässerung, also angesichts verhungerter und verdursteter Stücke, und legt zu wenig Gewicht auf wohlüberlegte, zweckmäßige Ernährung neben der ja schon immer als notwendig erkannten gehörigen, aber doch maßvollen Bodenfrische als sichersten Schutz gegen Frostgefahren! Derartige Beobachtungen sollten zu einer gründlicheren und zweckmäßigeren Düngung der immergrünen Gewächse Veranlassung geben, an die sich anscheinend sehr wenige heranwagen. Außer den üblichen Kompost- und Stalldüngergaben sollte das triebfestigende Kali gerade bei unseren empfindlichen Ausländern reichlich Verwendung finden. Es sei bei dieser Gelegenheit an die durch wiederholte, vielleicht nur nicht ganz zweckmäßige, weil meist nur stickstoffhaltige Düngung der Ausländer des Herrn *von Graß*-Klanin gezeitigten Pflegeerfolge erinnert, deren sich die Teilnehmer der Danziger Versammlung gewiß noch erinnern. —

Überall wo in eng zusammengepflanzten, älteren Gruppen starker Wettbewerb um Bodenkraft und -Feuchtigkeit, also Hunger und Durst eingetreten waren, machte

sich dagegen die Schadenwirkung sehr deutlich durch Absterben ältester Nadeln oder Schüppchen bemerkbar und verursachte Durchsichtigkeit, Kahlheit und Unansehnlichwerden. Die Düngung dichterer Bestände erscheint demzufolge noch dringender geboten!

Ältere Stücke ausländischer, als etwas empfindlich bekannter Nadelhölzer, die zwar bereits seit Jahren mehr einzeln standen, aber doch durch Nachbarpflanzungen (wenn auch etwas geschützt, so doch in ihrer Nahrungszufuhr und Nässe benachteiligt waren) wiesen an ihren Südseiten, wo die Wintersonne sie angelächelt hatte, mehr oder weniger starke Bräunungen der Nadeln oder Schüppchen auf, so z. B. Abies Nordmanniana, nobilis, Pinsapo, pectinata, Picea orientalis, Pinus ponderosa, Libocedrus decurrens, Cryptomeria, Chamaecyparis Lawsoniana, Sequoia gigantea, Cephalotaxus pedunculata f. fastigiata, Juniperus tamariscifolia u. a. m. Ganz allgemein sind diese Arten hier mehr oder weniger stark beschädigt worden. Die sehr häufig angebaute Chamaecyparis Lawsoniana hat sich hier in ihrer grünen Grundform also nicht wetterfest gezeigt. Sie hat sich gegenüber ihren blaugrauen Abarten, die sich meist gut hielten, und deren schönste »Triumph von Boskoop« ohne den geringsten Schaden durchgekommen ist, um ihren guten Ruf gebracht, was mir auch aus einigen Orten der Provinz, u. a. aus Paleschken, Klein Watkowitz und Klanin, berichtet wird (s. auch das Jahrbuch 1911). — In Klanin hat der vor kurzem verstorbene, bekannte Nadelholzfreund Herr *von Graß* sein schönstes, an 10—12 m hohes, pyramidal gebautes Stück infolge der letztwinterlichen Bräunung leider ausroden lassen, was gewiß voreilig war, da während des Sommers zwar der Schaden nicht völlig verschwunden wäre, aber, wie bei uns und anderwärts befindliche Stücke zeigen, durch Abstoßen der gebräunten Schüppchen und einen leidlichen Austrieb der etwas dürftige, krankhafte Eindruck doch schon heuer verwischt worden wäre. Bei guter Behandlung, für die auch wieder zweckmäßige Düngung empfohlen sei, dürften derartige Schwächlinge bis zum nächsten »Ausnahmewinter« wieder ihre frühere, ja vielleicht noch eine zähere Kraft und bessere Festigkeit erworben haben. Auch die alten Sequoia gigantea und Abies Pinsapo im Parke von Klanin wurden arg beschädigt, entgingen aber noch mit knapper Not der Axt des in letzter Zeit seinen sonst so geliebten Nadelhölzern gegenüber etwas streng und kurz entschlossen gewordenen alten Herrn. Wie hatte er sie sonst liebevoll mit Kompostgräben umschüttet und auf alle erdenkliche Weise gehütet und gepflegt!

Die empfindlichsten und feinsten ausländischen Nadelhölzer sind dem Winterfroste fast gänzlich allenthalben zum Opfer gefallen, so in Oliva Cedrus Deodara, 1 m hoch, seit 7 Jahren an geschütztem Platze stehend; in Paleschken und Klein Watkowitz auch schöne Stücke von Cedrus atlantica und var. glauca; in Oliva ferner Cephalotaxus drupacea, 10 Jahre an geschütztem Platze, $1^1/_2$ m hoch, 2 m breit; ebenso eine $1^1/_4$ m hohe Araucaria imbricata, die bereits einen Winter frei ausgehalten hatte; Podocarpus andinus, $1^1/_4$ m hoch, seit drei Wintern an geschützter Stelle stehend. —

Von Sequoia sempervirens sind vom Schnee bedeckt gewesene 1 m lange Wurzelausschläge eines schon früher einmal heruntergefrorenen Stückes völlig unversehrt geblieben, während die in die freie Luft ragenden gänzlich erfroren. Pinus Pinea fror in Klanin völlig ab.

Jüngere Stücke sonst nicht zu empfindlicher Arten, die im Frühjahr 1916 als etwa 1 m hohe, kräftige Gestalten erfolgreich verschult worden waren und im Laufe des Sommers einen befriedigenden Trieb gemacht hatten, so daß sie einem gewöhnlichen Winter getrotzt hätten, verloren ihren Jahressproß vollständig und zeigten sich im Frühjahr mit rotbraunen Spitzen auf dunkelgrünem Leibe, an dem der alte Nadelbehang gesund geblieben war. Auf diese Weise wurden besonders Abies-Arten, wie A. Nordmanniana, Veitchii usw. geschädigt; sodann auch Pinus

excelsa, die elegante himalajasche Tränen-Kiefer. Ein m hohe, kurz vor dem Austrieb verpflanzte, etwas weich in den Winter gekommene Stücke dieser Art gingen vollständig drauf. Andere, etwa 3 Wochen später in vollem Triebe sorgfältig verpflanzte Stücke gleicher Größe und desselben Alters (gleichaltrige Sendboten der DDG.) hatten ihren Trieb trotz dieser Störung ohne den geringsten Schaden zur fertigen Entwicklung gebracht und überstanden auch die Winterschrecken ohne jeden Nachteil. Dies sei ein Hinweis auf die sicherste Verpflanzzeit dieser spröden Schönen.

Ohne jeden Schaden sind von Ausländern sonst hier in Westpreußen durchgekommen: alle Douglastannen, grüne, blaue und blaugraugrüne; Abies Veitchii, cephalonica, concolor, sibirica; Chamaecyparis pisifera und obtusa nebst Formen. Von Chamaecyparis Lawsoniana nur die ausgesprochen blauen Formen, besonders die metallische »Triumph von Boskoop«; Taxus baccata, fastigiata (= hibernica); Picea pungens nebst var., Omorica u. a. m.; Tsuga Pattoniana; Saxogothaea conspicua; Pinus Laricio und var., usw. —

Da bei immergrünen Laubhölzern dieselben Lebensbedingungen den Ausschlag geben, litten hungrig stehende, 5 m hohe, sonst vor Wintersonne geschützte Ilex Aquifolium hier in Grundformen und bunten Varietäten nicht unerheblich, während besser ernährte, auch die Form laurifolia, gut durchkamen.

Dauergrüne Alpenrosen, Rhododendron, mit guter Bodenschutzdecke, aber sonst frei (— abgesehen von dem wochenlang gleichmäßig auf ihnen lastenden Schneeschirme —) verloren vielfach ihr jüngstes Laub und sämtliche Knospen, und zwar hauptsächlich die etwa bis 1 m hohen, 6 Jahre an geschütztem Abhange befindlichen, gut ernährten und bewässerten Stücke der Sorten Michel Waterer, The Maron, Viola, James Marshall Brooks, Vesuvius u. a. m.; während alte, dichte, aus den Fünfziger Jahren des vorigen Jahrhunderts stammende Büsche holländischen Ursprungs fast unbeschädigt aushielten. — Auch in Paleschken, Klein Watkowitz, Klanin und anderwärts litten die Rhododendren recht stark und verloren mindestens alle Knospen. Die spätere kraftvolle Sonnenwirkung und Dürre hat bei ihnen dann einen sehr kurzen, derben Holztrieb erzeugt mit kleinem, aber sehr gesundem Laub und überreichem Knospenansatz. An Kalmia latifolia litten vielfach die Knospen; völlig erfror sie in Klein Watkowitz. Mahonien froren bis zur Schneedecke ab. Selbst Efeu litt stellenweise vollständig; freilich nur die großblättrigen Abarten, wo sie frei und schutzlos in die Lüfte ragten, während unser heimischer, kleinlaubiger Efeu auch hoch in der Luft den Wintertücken gewachsen blieb. Die über 3 m hohen, alten, malerischen Buxus arborescens-Büsche unseres Schloßparks haben ebenso wie über 1 m hohe Pyramiden der Form myrtifolia und andere Abarten wieder ihre Winterfestigkeit erwiesen und keinerlei Denkzeichen empfangen.

Ligustrum ovalifolium, Cotoneaster horizontalis und ähnliche halbimmergrüne Sträucher büßten diesmal ihr glänzendes Laub ein, wogegen Pyracantha hier wie in Paleschken schadenfrei blieb! Daß von allerlei zarten Kleingehölzen südlicher Herkunft ein gut Teil stark zurückfror, trotzdem sie mit Tannenzweigen geschützt waren, mag bei geradester Südlage auf abschüssigem Gelände nicht verwundern. So litten Genista, Cytisus, Erinacea, Daphne Cneorum, Helianthemum, Hedysarum multijugum, Hypericum, Iberis u. a. m. Der folgende Sommertrieb blieb zum Teil auch nur spärlich. —

Sommergrüne Laubgehölze sind zwar im allgemeinen besser dran als immergrüne, haben aber doch auch teilweise recht arg bluten müssen. Unsere prächtige, reichlich 3 m hohe Buddlea variabilis Veitchii, die durch ihren reichen, honigduftenden Blütenbehang immer ebenso große Liebe beim Publikum wie bei den bunten Faltern gefunden hatte und 9 Winter bereits ohne tiefere Schäden sich den Aufenthalt an der Ostseite der alten Abtei hatte gefallen lassen, ist dem

barbarischen Winter zum Opfer gefallen; auch anderwärts scheint sie gelitten zu haben, da sie in neueren Baumschulverzeichnissen meist fehlt. Mehr oder weniger starke Frostschäden wiesen sonst noch folgende Gehölze auf: Ampelopsis Veitchii, Amorpha, Azalea pontica, Catalpa speciosa, Colutea, Cydonia japonica, Cytisus nigricans u. a., Clematis montana und viticella-Blendlinge, Deutzia crenata var., Diervillea, Forsythia, Holodiscus discolor, Paeonia arborea, Stephanandra u. a. m. Als Absonderlichkeit sei erwähnt, daß ein Busch von Fuchsia coccinea, der im Herbst 1916 zufällig im Freien verblieben war, schutzlos ausgehalten und im Sommer reichliche Wurzelsprosse getrieben hat. Magnolia Soulangeana verlor vielerorts, wo sie ungedeckt stand, ihren Knospenbesatz. Magnolia hypoleuca fror tief ins Holz zurück und ersetzte den Schaden auch während des Sommers nur unvollkommen.

Und nun gar die Rosen! Mancher Gartenfreund hatte seinen gesamten Schatz verloren, niedrige wie hohe! Besonders hart zeigten sich von neueren Sorten aber: Mdme. Léon Pain; Gen. Mac Arthur; Laurent Carlé; Madme. Jules Grolez, von denen nicht eine litt. — Schlingrosen verloren als niedrige wie als Hochstämme den gesamten Sommertrieb und blühten deshalb wenig; nur Hiawatha und Dor. Perkins entfalteten auch am Neutrieb einen guten Flor. Als härteste zeigten sich hier die alte Ruga, nächstdem Leuchtstern, Hiawatha, Dor. Perkins. Unter den alten, lieben Buschrosen litt die sonst ganz unempfindliche Mme. Plantier sehr erheblich, erholte sich aber wieder. —

Frostrisse zeigten sich an den Süd- und Westseiten von Aesculus Pawia und rubicunda, nächstdem aber besonders reichlich an Obstbäumen besten Alters. Walnußbäume verloren viel Holz, wohingegen die im hiesigen Park an einer gerade nach Süden gelegenen, freistehenden, 4 m hohen Mauer befindlichen Pfirsich-Fächerspaliere ohne jeden geringsten Wand- und Bodenschutz vorzüglich durch den Winter kamen, während sie in einem anderen Garten, wenige Hundert Meter westwärts trotz Boden- und Wandschutzes sehr erheblich vom Froste gelitten haben. Auch hier hat anscheinend die Art der Ernährung mitgespielt; beim Nachbar gibt es alljährlich reichliche Stallmistdüngung, zumal eine große Viehhaltung vorhanden ist; bei mir spielen Kalk und Kali die Hauptrolle. Frei und offen ragten die Zweige in die Luft, empfingen aus erster Hand die eisigsten Luftströme, waren manchen lieben Tag von Eiskrusten umpanzert, und badeten bald darauf wieder ihre Zweige im grellsten, mildesten Wintersonnenschein, so daß hier Luftwärmeunterschiede bis zu 40° vorgekommen sein können. Da der Pfirsichstrauch auch als Ziergewächs Beachtung verdient, sei diese Leistung hier erwähnt, wenn es sich auch in der Hauptsache nur um unsere härteste Sorte, den »Proskauer Pfirsich«, handelte, dem allerdings auch einige andere beigesellt waren.

Wenn auch bei empfindlicheren Laubgehölzen eine bessere Ernährung vorgenommen werden möchte, würden auch Winterschäden an ihnen viel seltener auftreten. Künstliche Umhüllungen sind umständlich und verbieten sich bekanntlich schließlich von selber. Viel natürlicher ist der durch gute Ernährung gewährte Winterschutz. Sie ist zweifellos die zweckmäßigste Schutzwehr gegen Frostempfindlichkeit, und ganz besonders, wenn die künstlichen Düngesalze in wohlabgewogener, sachgemäßer Weise neben den üblichen beliebten Naturdüngern Verwendung finden. Möchten aus dem nächsten Ausnahmewinter unsere empfindlicheren Gehölze unter dem Einfluß einer derartigen zweckmäßigen Ernährung vollkommen unversehrt hervorgehen!

Die besten der neueren und selteneren Laubgehölze.

Von **Paul Kache,** Berlin-Baumschulenweg.

Anlaß zu folgenden, etwas umfangreich werdenden Ausführungen gab mir der im Jahrbuch 1914 veröffentlichte Aufsatz über: »Eine dendrologische Umschau« von Dr. *E. Goeze.* Das, was dort mühsam aus vielen Katalogen zusammengesucht, übersichtlich geordnet zusammengestellt ist, aber doch nur eine Nennung von Namen und Vermutungen blieb, möchte ich nachfolgend durch Bekanntgabe eigener, jahrelanger Beobachtungen und Erfahrungen wenigstens teilweise ergänzen. Auch möglichst kurze, charakteristische Notizen über Wesen und Aussehen dieser Gehölze, wie sie das prüfende Auge des Beobachters schaut und verarbeitet, gehören dazu. Gewiß sind in den letzten Jahrgängen der »Mitteilungen« bald längere, bald kürzere Beschreibungen über manche der hier zu besprechenden Arten oder Varietäten schon gegeben worden; es sei hier aber doch noch einmal darauf eingegangen. Je reger darüber ein Austausch persönlicher Ansichten und Erfahrungen ist, desto eher wird manche Streitfrage geklärt. Da ich mich in meinen Ausführungen nur auf eigene Anschauungen stütze, glaube ich damit manchem etwas Neues und Brauchbares geben zu können.

Einen weiteren Grund zu dieser Arbeit fand ich in den Zusammenstellungen wertvoller Ziergehölze in den Jahrbüchern 1914 und 1915. Auch diese möchte ich durch nachfolgende Besprechung ergänzen und bereichern. In dem Neuen das uns die letzten Jahrzehnte brachten, sowie in dem, was seit langer Zeit der Allgemeinheit trotz seines Vorhandenseins fremd geblieben, findet sich so manches Gute und Brauchbare, das berufen wäre die Plätze zu füllen, die von so vielem wertlosem Zeug ausgefüllt werden. Es ist eben ein ewiges Kommen und Gehen, und das Bessere ist des Guten Feind. Wie überall, so auch hier. Notwendig ist es aber auch für uns, nicht stehen zu bleiben, auch nicht in den Bemühungen des weiteren Ausbaues der Gehölzkunde. Gewißheit und Klarheit schafft aber nur der praktische Versuch, und diesen anzuregen, mit aller Kraft, dazu sollen folgende Worte dienen.

Der Einfachheit halber wähle ich in der Besprechung dieselbe Reihenfolge, wie sie in dem Artikel des Herrn Dr. *Goeze* zur Anwendung kam. Vergleiche und Gegenstellungen sind dadurch recht erleichtert und auch übersichtlich, wie ja auch meine Ausführungen besonders als praktische Ergänzungen anzusehen sind. Ich hoffe, damit manchem Interessenten einen kleinen Dienst erweisen zu können.

Von den Ranunculaceen sind einige Arten und Varietäten der Gattung Clematis recht bemerkenswert und einer weiteren Verbreitung durchaus würdig. Die neue und bisher wohl noch sehr wenig bekannt gewordene Clematis Armandii Franch. ist besonders für den ausgesprochenen Liebhaber eine sehr interessante und dankbare Art. Allerdings, und das sei besonders betont, hier in Deutschland nur für klimatisch besonders begünstigte Lagen im Freiland mit Erfolg verwendbar. Von raschem und gesundem Wuchs, erreicht dieser hochstrebende Schlinger eine beträchtliche Höhe und ist, abgesehen von der schönen und sehr frühzeitig erscheinenden Blüte, durch die reichliche, immergrüne Belaubung zu jeder Jahreszeit von guter, zierender Wirkung. Das dreizählige Blatt ist lederartig derb und von dunkelgrüner Färbung; die ovallanzettlichen, ganzrandigen Einzelblättchen sind bis 10 cm lang, am unteren, breiteren Ende weniger als halb so breit. Schon im Mai entfalten sich die in vielzähligen Büscheln stehenden, 3—5 cm breiten, reinweißen Blüten, denen ein feiner Wohlgeruch entströmt. Sie sind von hübschem, lockerem Bau mit meist 5 ziemlich schmalen Blütenblättchen, deren Spitzen leicht nach vorn gerichtet sind. Bedauerlich ist, daß dieser im westlichen China, bisher besonders in der Provinz Hupei angefundene Schlinger so bestimmte Ansprüche an geschützte, warme Lagen stellt. Das wird seiner weiteren Verbreitung gewiß sehr hinderlich sein. Wo man

ihm aber einen zusagenden Standort bieten kann, z. B. im großen Weinbaugebiete des Rheins, auch noch in anderen von der Natur begünstigten Lagen des südlichen nnd westlichen Deutschlands, da sollte man die Mühe eines Versuches nicht scheuen. An einer warmen, windgeschützten Hauswand angepflanzt, wo jungen Pflanzen mit geringen Mühen ein leichter Winterschutz gegeben werden kann, wird sich auch hier Cl. Armandii bald wohl fühlen, sofern noch die notwendigsten Bedingungen: sandighumoser Nährboden mit gut durchlässigem Untergrund und leichter Schatten gegen heißen Sonnenbrand, wozu auch Abwehr der prallen Wintersonne gehört, vorhanden sind.

Auch auf die schon ziemlich gut bekannte Cl. montana Buchan. möchte ich noch kurz aufmerksam machen. Des raschen und starken, fast üppigen Wuchses, wie auch des überaus reichen Blütenflors wegen, verdient diese schöne und harte Art die allerweiteste Verwendung. Diese ist ja so vielseitig und reichhaltig, daß man gar nicht in Verlegenheit geraten kann, wie dieser Schlinger unterzubringen ist. Überall aber ist der dankbare Flor gleichschön und zierend. Die guten Eigenschaften dieser Art sind in gleicher Weise bei einigen Varietäten zutage getreten, die im Laufe des letzten Jahrzehnts aus dem zentralen und westlichen China eingeführt wurden. So ist besonders var. rubens Jouin ein reizender Schlinger von reichster Blühwilligkeit. Wuchs, Belaubung und Blütenform stimmt mit der Art überein, dagegen ändert sich sowohl die Färbung der Blüte als auch der Triebe. Schon die zierliche, frischgrüne Belaubung hat eine warme, schwach rötliche Tönung, was besonders bei durchfallendem Sonnenlicht hübsch zur Geltung kommt. Viel kräftiger, ausgeprägter tritt dann ein rötlich purpurner Farbton in den Trieben auf, besonders in der Jugend. Dieselbe Färbung setzt sich in den Blütenstielen fort. In prächtigem Gegensatz zu dem lebhaft grünen Laubwerk steht dann die schön geformte, große Blüte in ihrer zarten und doch so bestimmten reinrosa Färbung. Das alles vereint gibt einer in voller Blüte stehenden Pflanze ein ungemein eigenartiges, ja entzückend schönes Aussehen. Unwillkürlich fragt man sich dann, wie es wohl zugehen mag, daß solche Schönheiten so unbeachtet bleiben. Was ich bei dieser Varietät noch besonders hervorheben will, das ist ihre gute, charakteristische Eigenschaft, nach der Beendigung des Hauptflors (der sich wie bei der Art von Anfang bis Ende Mai ausdehnt) fortgesetzt, wenn auch in nur geringerer Zahl, Blüten hervorzubringen, bis der Frost damit ein Ende macht. Diese Eigenschaft habe ich bisher weder bei der Art, noch bei einer der anderen Varietäten beobachten können. — Recht wertvoll und ebenso empfehlenswert ist die der Art sehr ähnliche var. Wilsonii Sprague, eine ebenfalls noch neuere Einführung. Der Wuchs ist ebenso robust, fast noch kräftiger als bei der Art und der Blütenreichtum an eingewurzelten, wüchsigen Pflanzen womöglich noch größer. Das große, reichgliedrige Blatt ist von tiefgrüner Färbung und bekleidet die starken Triebe recht dicht. Ist im äußeren Ansehen die Ähnlichkeit mit der Art sehr groß, so ist doch ein sehr wichtiges Unterschiedsmerkmal vorhanden: die Blütezeit. Diese tritt viel später ein als bei der Art, gewöhnlich erst im Hochsommer, bildet also sozusagen eine Verlängerung des Blütenflors von Cl. montana. Aber auch die Blüte selbst unterscheidet sich durch ihre beträchtlichere Größe, 6—7 cm und mehr Breite, von der Art, ist im übrigen wie diese reinweiß. — Mit diesen zwei Varietäten mag es vorläufig genug sein. Wer sie und auch die Art anpflanzt, kann sicher sein, das Beste zu besitzen. Des raschen und auch kräftigen, ziemlich hochgehenden Wuchses wegen sind diese Schlinger zur Bekleidung von hohen Wänden, Säulen, Lauben, Veranden und anderem vorzüglich zu verwenden. Nur beachte man die notwendigsten Bedingungen, die zum guten Gedeihen aller Clematis erforderlich sind, und man wird seine helle Freude an seiner Arbeit erleben.

Eine hübsche und recht dankbar blühende Art neuerer Einführung ist die ebenfalls im westlichen China heimische Cl. nutans Royle, die durch den erfolg-

reichen Sammler *Wilson* unseren Kulturen zugeführt wurde. Es ist ein recht wüchsiger, halbstrauchiger Schlinger, der im Mittel etwa 3 m Höhe erreicht und eine beträchtliche Winterhärte aufweist. Seine kräftigen Triebe sind reichlich mit einer tiefgrünen, dreizähligen Belaubung bekleidet, deren verschieden große, langovalen Blättchen sägig gezähnt, bisweilen auch lappig eingeschnitten und auffallend tief geadert sind. Im August-September entfalten sich die in vielblumigen, büscheligen Ständen stehenden glockigen, nickenden Blütchen von etwa $1\,^1/_2$ cm Größe und von hübscher, grünlich getönter, gelber Färbung. Ist letztere auch bescheiden genug, besonders im Hinblick auf die vielen farbenprächtigen großblumigen Hybriden, so bilden die Blütchen nichtsdestoweniger infolge der großen Anzahl, in der die ungefähr 10 cm lang gestielten und aufrecht stehenden Blütenstände gebildet werden, eine eigenartige Zierde dieses Schlingers. Meiner Ansicht nach ist Cl. nutans jedenfalls eine sehr reichblühende, prächtige Art, was auch von der var. thyrsoidea Rehd. et Wils. zu sagen ist. Ja, diese seltenere Varietät möchte ich noch, was die Zierwirkung betrifft, über die Art stellen. Obgleich sie in allem ohngefähr das Ebenbild jener ist, kommt die zahllose Menge der Blütchen viel besser zur Geltung, und zwar dadurch, daß der Blütenstand mehr zu einer Rispe auseinander gezogen, also viel lockerer ist, und so das Einzelblütchen besser hervortritt. Die zarte, hell schwefelgelbe Blütenfärbung mit ihrem leicht grünlichen Ton hat mir stets sehr gut gefallen, besonders wenn die feinen, silbrigen Fruchtköpfchen noch hinzutraten. In der Verwendung dieser zwei Schlinger kann man kaum in Zweifel kommen. Ob wie Cl. montana angepflanzt, oder auch als alleinstehende Säule oder Pyramide gezogen, sie werden stets eine gleich gute Wirkung erreichen. Auch zur Deckung ungern gesehener Punkte sind sie ihres dichten, reichlichen Laubwerkes wegen recht gut zu gebrauchen.

Anspruchslos im Wuchs und ein recht dankbarer Blüher ist ferner Cl. serratifolia Rehder, im äußersten Ostasien, in Korea heimisch, wie ja auch die ehemalige Benennung: Atragena koreana, andeutet. Diese Art erreicht keine bedeutenden Höhen und ist eigentlich dann am wirkungsvollsten, wenn man sie nicht künstlich in die Höhe führt, sondern sie zur Bekleidung von Böschungen, von Felsen, altem Gemäuer oder niederliegenden Baumresten frei und wild wuchern läßt. Hier entfaltet sie sich in außerordentlicher Üppigkeit und bringt einen überaus reichen Blütenflor hervor. Das meist doppelt dreizählige, gelappte und tief eingeschnittene Laubwerk ist von licht- bis dunkelgrüner Färbung und bekleidet reichlich die Triebe. Im Hochsommer bis zum Herbst hin entwickeln sich die zu mehreren stehenden, nickenden Blütchen in ungezählten Massen. Sie sind von 5—6 cm Breite, von schöner, gelber Färbung und besitzen einen leichten Duft. Die ihnen folgenden, feinfedrigen Fruchtköpfchen von heller, silbriger Färbung sind gleichfalls recht zierend und schmücken die Pflanze lange Zeit. — Auch Cl. tangutica Andr. ist, wenn auch keine neuere, so doch noch wenig bekannte und sehr wertvolle Art. Sie ist im tibetanischen Hochlande und in der Mongolei heimisch, ähnelt etwas der Cl. serratifolia und besitzt wie diese eine bedeutende Winterfestigkeit. Die hübsche, sattgrüne Belaubung ist vielzählig, lappig zerteilt und eingeschnitten und von guter Zierwirkung. Die Anfang Juni einsetzende Blütezeit dehnt sich ziemlich lange aus, da der Hauptflor mindestens bis Ende Juli—Anfang August anhält. Aber auch späterhin ist die Pflanze selten ganz ohne Blüten, weil stärkere Triebe stets einige derselben erzeugen. Die Blüte ist verhältnismäßig groß, erreicht sie doch bis 8 cm Breite, ist von schöner Form und von goldgelber Färbung, der sich ein leichter grünlicher Ton zugesellt. So schmuckvoll die Blüten sind, die ihnen folgenden, großen Fruchtköpfchen mit den langen, feingefederten, silbrigen Fäden sind es nicht minder; sie zieren die Pflanze schon mitten in der Blütezeit und noch viele Wochen lang nachher. Alles in allem kann man diese Art ihrer vielen, guten Eigenschaften wegen nur empfehlen. In der Verwendungsweise schließe

man sich der vorigen Art an; Cl. tangutica eignet sich aber auch sehr gut zur Bekleidung mäßig hoher Lauben, Säulen, Wänden und ähnlicher Stützen.

Mit Ausnahme von Cl. Armandii sind alle genannten Arten und Varietäten ohne besondere Vorkehrungen mit bestem Erfolge anzupflanzen. Können sie auch nicht mit der Farbenpracht vieler großblumiger Hybriden wetteifern, so haben sie doch, jede für sich, besondere, eigene Schönheit an sich, die dem vorurteilsfreien Gehölzfreund sicher nicht verborgen bleiben wird. Es gibt noch so viel Unerprobtes und Unbekanntes, unter dem noch manches Gute zu finden ist.

Unter den strauchartigen Päonien verdient die bisher so selten gebliebene Paeonia lutea Franchet als interessante Art regere Beachtung, als sie sie bisher fand. Sie ist eigentlich schon recht lange bekannt!, wurde sie doch schon im Jahre 1882 von dem Pater *Delavay* in Yunnan gefunden und nach Europa gesandt. Sie gleicht im äußeren Ansehen, also in der Belaubung, sehr der alten P. Moutan. Die Blüten, die gewöhnlich aus fünf Blütenblättchen bestehen, haben eine hübsche geschlossene Becherform und erinnern darin etwas an unsere alte, gelbe Mummel (Nuphar). Sie sind nur mäßig groß, von 6—8 cm Breite, aber von schöner, rein goldgelber Farbe. Besonders diese unter den Päonien so seltene Färbung macht uns diese Art so wertvoll, und zwar nicht nur für den Liebhaber sondern auch für den Züchter. Jenseits des Rheins haben Züchter schon den Wert erkannt und gute Erfolge aufzuweisen. So ist f. superba als bedeutend verbesserte Form erstanden mit einigen Sorten z. B.: La Lorraine und L'Espérance, farbenprächtige Hybriden, deren schnellere, weitere Verbreitung durch den vorläufig noch fast unerschwinglichen Preis fürs erste leider unterbunden ist. Eher noch ist P. lutea zu erhalten, und diese sollte auch die ihr gebührende Beachtung finden. Ihre Kultur ist recht leicht und erfolgreich, wo ein warmer und geschützter Standort in voller Sonnenlage und mehr schwere, recht nahrhafte Erde mit gut durchlässigem Untergrund vorhanden sind, wozu schließlich noch einigermaßen Schutz gegen stärkere Spätfröste kommt. Gegen Winterfröste, auch strengere, ist P. lutea wenig empfindlich, weil in Ruhe; dagegen schadet der Spätfrost dem sich früh bildenden Austrieb. Darauf ist bei der Pflege wohl zu achten.

Die Papaveracee: Dendromecon rigida Benth., als Kalifornischer Baummohn benannt, kommt wohl nur für den sorgenden Liebhaber in Frage. Die längliche, spitz zulaufende, nur mäßig große Belaubung ist von derber, dicklicher Beschaffenheit und stumpf graugrün gefärbt. Hübsch sind dagegen die endständigen, im Sommer erscheinenden Blüten, die eine bestimmte Ähnlichkeit mit einer kleineren Mohnblüte habe und eine schöne, reingelbe Färbung von ziemlicher Leuchtkraft aufweisen. Die Kultur muß sorglich gehandhabt werden. Recht warmer, sonniger Standort in gut durchlässiger, sandighumoser Erde ist Bedingung. Die Anpflanzung auf Felspartien ist jedenfalls die praktischste und auch erfolgreichste. Überhaupt sollte dieses Gehölz nur in bevorzugten Lagen, wie im Weinbaugebiet, zur Anpflanzung kommen, und ein guter Winterschutz nicht außer acht gelassen werden. Schon sein heimatliches Vorkommen, in Kalifornien, rät dazu.

Wertvoller ist dagegen die in Neuseeland heimische Violacee: Hymenanthera crassifolia Hooker, ein kleines, dick- und dichtzweigiges Sträuchlein von niedrigem, dichtem und mehr breit- als hochgehendem Wuchs. Der Zierwert liegt hier viel weniger in den Blütchen als in der schönen, immergrünen Belaubung. Die Blätter sind dicklich lederartig, von verkehrt lanzettlicher Form und tiefgrüner Färbung und nur reichlich 1 cm lang bei etwa halb soviel Breite. Die im Frühjahr erscheinenden kleinen Blütchen sitzen dicht am Holz und sind von unansehnlicher, gelblichweißer Färbung. Ihnen folgen später erbsengroße, hübsch bläulichweiß gefärbte Beerenfrüchte. Zum guten Gedeihen sind auch für dieses Gehölz recht warme Lagen und Gebiete erforderlich und eine lockere, durchlässige, humose Erde. Auf Felspartien, an Abhängen und an ähnlichen Orten wird es sich jedenfalls am wohlsten fühlen, und

es ist, weil es ja nur bescheidene Größe erreicht, auch mit kleinerem Platz zufrieden. Durch mäßigen Schnitt läßt es sich leicht in Formen halten und könnte daher auch in zusagenden, wärmeren Gebieten als ganz eigenartiges Pflanzmaterial zur Bildung kleiner, niedriger Zierhecken in Anwendung kommen. In kälteren Lagen ist durch geeigneten Winterschutz ein etwaiger Frostschaden leicht zu verhindern. Jedenfalls habe ich mehrmals gefunden, daß dieses kleine Gehölz eigentlich viel härter und robuster ist, als es ausschaut und als es im Hinblick auf seine Heimat Neuseeland zu sein scheint.

Die Magnolien könnte ich eigentlich stillschweigend übergehen. Ist doch bisher in den »Mitteilungen« jede Art schon so ausführlich besprocheu worden, daß ich mir die Mühe schenken kann. Nur möchte ich kurz auf einige wenig bekannte Arten empfehlend hinweisen, die als Schmucksträucher in unseren Gärten weitgehende Gastfreundschaft finden sollten. Es sind das vor allen Dingen Magnolia glauca L., parviflora Sieb. et Zucc. und salicifolia Maxim. Alle drei sind bisher als Ziersträucher noch herzlich wenig bekannt, selten genug einmal angepflanzt, und doch haben sie so manche guten Eigenschaften. Wie schön ist die eigenartige, schmale, weidenblättrige Belaubung von salicifolia im Wechselspiel der hellgrünen Oberseite mit der bläulichweißlichen Unterseite, der schlanke, elegante und hochstrebende Wuchs und die im Frühjahr erscheinende Blüte! Auch glauca zeichnet sich durch die schöne Belaubung aus, die zudem recht lange am Strauch in voller Frische haften bleibt. Nicht weniger hübsch sind die sehr wohlriechenden, im Sommer erscheinenden Blüten. Die Blüten von parviflora könnte man als die schönste der Magnolienblüten ansprechen. Sie sind von schöner Form, reinweiß und innen durch einen dicken Kranz großer, rein sattkarmesinroter Staubblättchen geschmückt. Sie bilden sich in reicher Zahl und langer Folge im Frühsommer bis zum Herbst. Es ist zu hoffen, daß diese drei Arten in ihrem Wert bald erkannt und auch danach zur Anwendung kommen. Dies schon um so mehr, als eigentlich gar kein Grund vorhanden ist, der dem hindernd im Wege stände. Alle drei Arten sind hart, anspruchslos und dankbar, die eigentlich überall dort gedeihen, wo jedes bessere Blütengehölz auch gedeihen würde. Lieben glauca und parviflora einen normal feuchten Boden, so scheint salicifolia meiner Beobachtung nach mehr die feuchtere Seite zu bevorzugen; jedenfalls sah ich sie auf feuchterem, anmoorigem Boden in weitaus besserer Entwicklung als auf etwas trockenerem Erdboden. Daß man jüngeren Büschen in rauheren Lagen einen entsprechenden Winterschutz gibt, in Form einer Schutzdecke auf den Wurzelballen und um das Holz, halte ich für selbstverständlich. Solch kleine Mühen machen sich gut bebezahlt lassen viel Freude ernten und werden in gleichem Maße weniger notwendig, je robuster und gesünder sich die Büsche im Laufe der Jahre entwickeln.

So schön wie das zur Magnolienfamilie gehörige, aus dem zentralen China stammende Tetracentron sinense Oliv. an und für sich auch ist, als Freilandziergehölz wird es in Deutschland keinen besonderen Wert erreichen. Es ist leider zu empfindlich und will mit dem Wuchs auch nicht so recht vorwärts. Im äußeren Ansehen ähnelt es sehr dem Cercidophyllum japonicum; besonders das Blatt hat große Ähnlichkeit mit diesem. Die Blütchen sind recht unscheinbar und stehen in bis 10 cm langen, ganz dünnen Kätzchen ähnlich wie bei der Erle. Sie sind von gelblicher Färbung. Es ist schade, daß dieses erst in neuerer Zeit eingeführte und in der Heimat zu einem hohen Baume erwachsende Gehölz nicht genügende Winterfestigkeit besitzt. Da es auf heimischem Standort beträchtliche Höhenlagen, bis 4000 m hoch, erreichen soll, könnte man eigentlich eine größere Härte annehmen. Vielleicht, daß es sich in wärmeren Lagen, wie etwa am Rhein, doch einigermaßen bewähren wird.

Sehr viel wertvoller als Ziergehölz ist dagegen die zu den Anonaceen gehörige Asimina triloba. Daß sie auch als Fruchtstrauch in Frage kommen dürfte,

möchte ich jedoch bezweifeln. Auch für Süddeutschland würde sie für diesen Zweck wohl kaum zu verwenden sein. Ich glaube, daß wir in unserem Kern- und Steinobst viel schönere und wohlschmeckendere Früchte zur Verfügung haben, als sie dieses Gehölz liefert. Dagegen ist Asimina triloba ein ganz ausgezeichnetes Ziergehölz für unsere Gärten, das selbst in dem, gewiß nicht besonders vorzüglichen Berliner Klima ganz ausgezeichnet gedeiht. So stehen in dem Arboretum der *L. Späth*schen Baumschulen einige 4—5 m hohe, baumartige Büsche, die im Frühjahr ihre eigenartigen Blüten ziemlich reichlich hervorbringen, auch Früchte ansetzen und zur Reife gelangen lassen. Der Wuchs ist sehr gut, sogar ziemlich stark. Die hiesigen Exemplare bilden auf niedrigem, kräftigem Stamme eine schöne, gleichmäßig schlankpyramidal gebaute, voll belaubte Krone. Die derben, verhältnismäßig sehr großen Blätter von gewöhnlich verkehrt langeiförmigem Umriß mit spitz verlaufendem Blattgrund sind von hell- bis tiefgrüner Färbung und außerordentlich schmuckvoll. Ein einigermaßen gut gewachsener Strauch wird jederzeit die Aufmerksamkeit auf sich lenken. Die ziemlich großen, braunroten Blüten, von der Form einer kleinen, flachen Tulpenblüte muten recht eigen an, desgleichen die meist beträchtlich großen, länglichen Früchte. Schade, daß man dieses Gehölz in deutschen Gärten so gut wie gar nicht zu sehen bekommt; es verdient zweifellos die weiteste Verbreitung. Irgend welche besonderen Ansprüche an den Boden stellt es keineswegs, gedeiht sogar noch gut in ärmeren Sandböden, sofern nur die nötigste Feuchtigkeit vorhanden ist. Auch sonst ist es recht robust und wenig anfällig gegen Witterungseinflüsse. Sollten junge Pflanzen auch in den ersten Jahren einen leichten, angemessenen Winterschutz erhalten, so ist dieser doch überflüssig, sobald die Pflanzen fest eingewurzelt und erstarkt sind. Hoffentlich findet mancher Liebhaber von schönen, dankbaren Gehölzen in dem Gesagten eine kleine Aufmunterung zu froher Tat. Möglich, daß ihm diese Asimina nicht nur etwas für sein Auge gibt sondern auch — für den Mund.

Die Cocculus-Arten, sowohl carolinus DC., Thunbergii DC. als auch die neuere heterophyllus Hemsl. et Wils. sind sämtlich schöne und sehr verwendbare, wüchsige Schlinger, die gewiß ganz andere Beachtung verdienten, als sie sie bisher fanden. Wenn sie auch keine prunkvollen Blüher darstellen, so ist doch ihre sehr reichliche, dichte Belaubung in ihrer schönen, gleichmäßigen Form und in ihrer lebhaften, sattgrünen Färbung außerst zierend. Alle drei genannten Arten, von denen die zwei letzteren in Japan, Korea und China heimisch sind, ähneln einander sehr, haben wenigstens in Wuchs und Belaubung viel Übereinstimmendes. Ihre zahlreichen Triebe sind dicht und mit bald ovalen, ovallanzettlichen oder flach dreilappigen Blättern bekleidet, die eine schöne, hell- bis tiefgrüne, beständige Färbung aufweisen. Die Blätter stehen so dicht, daß sie fast dachziegelförmig übereinander liegen, was den Pflanzen trotz ihrer leichten, zierlichen Form etwas Festes, Bestimmtes gibt. Die kleinen, meist gelblich grünlichen oder etwas rötlichen Blütchen stehen in kleinen achselständigen Trauben und sind wenig auffallend. Der Wuchs dieser Schlinger, die in einem Jahre mehrere Meter Höhe erreichen, ist kräftig, fast üppig zu nennen. Zur Bekleidung von nicht zu starken Säulen, von Laubengängen und Spalieren sind sie vorzüglich zu verwenden. An Boden und Lage stellen sie wenig Anforderungen: es genügt ihnen jeder mittlere, nicht zu trockene Gartenboden. Wenn möglich gebe man ihnen aber einen warmen Standort, da hier ihre Entwicklung am schönsten vor sich geht. Da die wüchsigen Triebe schlecht verholzen, kommt es allerdings vor, daß sie in strengen Wintern mehr oder weniger zurückfrieren, ein Vorgang der ohne Belang ist, da sich die Pflanzen immer wieder schnellstens und kräftig vom Wurzelstock aus verjüngen.

Wollte man all den neueren und wirklich brauchbaren Berberis-Arten und -Varietäten gerecht werden, könnte man viele lange Seiten schreiben. Ich will diesmal nur einige hervorheben, die wirklich den Wert eines brauchbaren, dankbaren

Ziergehölzes besitzen. Es sind dabei zwei Klassen zu machen, einmal die der laubwerfenden, dann die der immergrünen Arten. Unter den ersteren dürfte wohl die in der Kultur noch neuere und wenig bekannte B. dictyophylla Franch., aus Yünnan stammend, einen besonderen Zierwert besitzen. Sie wächst mittelstark, doch recht robust und ziemlich straff aufrecht, scheint dabei aber mehr breit als hoch zu werden. Ihre kräftigen, verzweigten Triebe neigen an der Spitze leicht über und sind in der Jugend von einem lebhaft bläulichweißen Reif überzogen. Auch die kleinen, meist zu 4—5 gebüschelt stehenden Blättchen sind unterseits leuchtend bläulichweiß gefärbt, oberseits aber sattgrün. Gerade dieser helle, weithin leuchtende Farbton ist eine eigenartige Zierde dieser Art und zugleich auch ein untrügliches charakteristisches Merkmal für sie, wie sie überhaupt sehr gut aus einer großen Anzahl von Arten herauszufinden ist. Ziemlich zeitig im Frühjahr erblühen die beträchtlich großen, einzeln stehenden, hellgelben Blütchen, ein besonderer Schmuck des Strauches. Gleichzeitig mit den im Herbst reifenden, leuchtendroten Früchten nimmt die Belaubung eine wundervolle, lebhaft orangerote Herbstfärbung an. — Eine interessante, schöne Art ist sodann die von der Firma *Hesse* aus dem nördlichen China eingeführte, sehr harte B. Giraldii Hesse. Sie erwächst zu einem hohen, locker verzweigten Busch und besitzt eine recht charakteristische Tracht, die so ziemlich von allen anderen Arten gut unterschiedlich ist. Die starken Langtriebe streben anfangs straff in die Höhe, um dann mit der Spitze in leichtem Bogen überzuneigen. Sie sind im Austrieb schön braunrot gefärbt; die späterhin graue Rinde ist auffallend längsrissig. Das große, feste Blatt geht aus der anfangs schön rötlichen Färbung in ein mattes Tiefgrün über, während den Rand ein eigenartiges Rot ziert, das sich auch dem Blattstiele mitteilt. Auch diese kleine Eigenheit ist für diese Art so recht charakteristisch, wie ebenso die weite, langlaufende Nervatur des Blattes, die oberseits tiefe Einsenkung zeigt. Der Herbst bringt eine schöne Rotfärbung des Laubes hervor. Von eigenartigem Reiz sind die langen, reich besetzten Blütentrauben, die 12 cm und mehr Länge erreichen. Die Blütchen sind ballförmig geschlossen von lebhaft gelber, leicht geröteter Färbung und erblühen langsam vom Stielende an nach der Spitze zu auf, wodurch sich die Blütezeit durch viele Wochen hinzieht. Die Spitze mag noch die kleinsten, schwach entwickelten Knospen zeigen, während der Teil am Stiele der Traube schon längst verblüht ist; auch das ist bemerkenswert. Die Früchte sind von länglicher Form, ca. 10 mm groß und scharlachrot gefärbt. Obwohl bisher B. Giraldii Hesse von Herrn *C. Schneider* noch nicht als selbständige, neue Art betrachtet wird, möchte ich sie dafür halten, sofern nicht die Zeit Beweise erbringt, daß meine Annahme irrig ist. — Fast als Gegensatz in der ganzen Tracht, dabei aber mit gleichguten Eigenschaften, zeigt sich B. Wilsoniae Hemsl. Ebenfalls eine chinesische Einführung neuerer Zeit, blieb sie bis heute noch ziemlich unbekannt. Der Wuchs ist recht gut, wenngleich nur mäßige Größen erreichend. Außerordentlich reich verzweigt, streben die mäßig langen Triebe mehr in die Breite, als in die Höhe. Sie hängen meist im zierlichen Bogen über, so daß die Spitzen oft den Boden erreichen, oder ihm auch aufliegen. Obwohl recht reichlich belaubt, tritt die Belaubung wenig hervor, da sie sehr klein geformt ist. Recht hübsch ist der Gegensatz ihrer Färbung; oben tiefgrün, unten schön bläulichweißlich; am schönsten ist sie aber in der Pracht ihrer tief purpurroten Herbstfärbung, die den Strauch sehr lange schmückt, weil das Blatt fest und lange am Holze sitzen bleibt. Fast mehr als das Laub kommen die fast zahllosen, ziemlich langen und starken Stacheln zur Geltung, die dem Holz aufsitzen. Sehr spät, erst im Hochsommer entfalten sich die zahlreichen, hell goldig gelben Blüten, die im Vergleich zur Belaubung recht groß erscheinen. Sie sind von ebenso zahlreichen Früchten gefolgt, die im Sonnenlicht eine eigenartige, schön lachs- bis karminrote Färbung annehmen. Man kann dieser Art unbedingt einen großen Zierwert zusprechen.

Die Gruppe der immergrünen Berberis-Arten ist sehr zahlreich, enthält viele wertvolle Sträucher, die größte Beachtung verdienen, wenn auch zu ihrer erfolgreichen Kultur manche kleine Mühe notwendig sein wird. Ungemein zierlich ist die im westlichen China heimische B. Gagnepainii C. S., von nur mäßig hohem, aber dichtem und buschigem Wuchs und mit festen, schlanken, im oberen Teil gewöhnlich bogig geneigten Trieben. Die Triebe sind reichlich mit langen und scharfen Dornen bewehrt und auch dicht belaubt. Die langen, fast linealisch schmalen, zu kleinen Rosetten gehäuften Blättchen sind tiefgrün, sich im Herbst bis Winter hübsch purpurn färbend. Ebenfalls zu mehreren gehäuft, erblühen im späten Frühjahr die hellgelben, reichlichen Blütchen. Ihnen folgen längliche, bläulichpurpurne Früchte von beträchtlicher Größe. Recht ähnlich dieser Art ist B. sanguinea Franch., ebenfalls im westlichen China heimisch. Der hauptsächlichste Unterschied liegt in dem straff aufrechten Wuchs, wodurch der Strauch eine bedeutende Höhe erreicht. Sodann ist die sonst sehr ähnliche Belaubung im allgemeinen kleiner. Die reichlich gebildeten, großen Blüten sind von gesättigt gelber Farbe, von der sich die mehr oder minder lebhaft blutrote Flammung des Kelches schön abhebt. An Zierwert steht diese Art der vorigen durchaus nicht nach. — Üppig im Wachstum und in der ganzen Erscheinung stellt sich B. Hookeri Lem. dar. Diese gleichfalls chinesische Art bildet rundliche, ganz dichte Büsche von mindestens 2 m Höhe und ist so dicht belaubt, daß man sozusagen kaum die Hand hindurch stecken kann. Letzteres wäre schon der reichlichen, starken Stacheln wegen eine etwas schwierige Sache. Das große, lederige, am Rande stachelzähnige Blatt ist von lackglänzend licht- bis tiefgrüner Färbung und gibt dem Strauche einen ganz hervorragenden Zierwert. Im späten Frühjahr erblühen die sehr großen, fast kugeligen Blütchen, die von sattschwefelgelber, schwach grünlichgetönter Färbung sind. Die Früchte sind groß, schwarz, hellbläulich-bereift und reifen im Hochsommer. Eine gedrungen wachsende Form, die als compacta geführt wird, unterscheidet sich nur durch den dichteren, zusammengeballten Wuchs. Im übrigen gleicht sie der Art. — Mit zu den besten Einführungen gehört auch B. pruinosa Franch., aus Yünnan stammend. Von gutem, gesundem Wuchs bildet diese Art mäßig hohe, ziemlich breite Büsche. Die schlanken, überneigenden Triebe sind reichlich bewehrt und gut belaubt. Gewöhnlich sind die länglichovalen, lederigen, am Rande mit kräftigen Stachelzähnchen besetzten Blättchen von mittlerer Größe und zumeist zu 6 gehäuft, wobei die Hälfte derselben merklich größer als die anderen ist. Ihre Färbung ist durch den Gegensatz zwischen dem tiefen Grün der Oberseite und dem hellen Bläulichweiß der Unterseite nicht nur auffallend sondern auch sehr zierend. Die schönen, gelben Blütchen erblühen ziemlich früh, im April bis Mai. Wie bei den vorigen Arten, sind auch hier die Früchte von tief blauschwarzer Färbung, über der ein feiner, weißlicher Reif liegt. — Eine gewisse Ähnlichkeit mit der eben besprochenen Art weist B. verruculosa Hemsl. auf. Der Unterschied zeigt sich jedoch durch den bedeutend niedrigeren, dichteren Wuchs, sowie durch die warzige Rinde der reichlich und dicht verzweigten Triebe. Die Höhe des Strauches soll 1 m kaum überschreiten. Die kräftigen, aber kurzen Triebe gehen mehr seitlich als aufwärts und sind im Verhältnis zum Strauche sehr stark bewehrt. Zu kleinen Büscheln gehäuft, sitzen die länglichen, kleinen, am Rande stachelzähnigen Blättchen, und sie sind ähnlich gefärbt wie die der vorher genannten Art. Auffallend groß sind die in den Blattrosetten einzeln stehenden, kugeligen Blütchen von sattgelber Färbung. Die länglich geformten Früchte sind von eigenartig violettblauer Farbe über der ein bläulichweißer Reif liegt.

Die Kultur der laubabwerfenden Arten macht keine Schwierigkeiten. Am anspruchslosesten zeigte sich B. Giraldii. Sie gedeiht in jedem mittleren Kulturboden gut, sofern er nicht allzu trocken ist. Ein freier Standort in Einzelstellung ist notwendig, um den Strauch in seiner ganzen charakteristischen Eigenart voll zur

Geltung kommen zu lassen. Die Winterhärte des Strauches ist jedenfalls beträchtlich, denn er überstand auch stärkere Kältegrade von mehr als — 20 ° R ohne jeglichen Schaden. Etwas vorsichtiger sei man mit B. dictyophylla und Wilsoniae. Diesen beiden genügt wohl gleichfalls jeder mittlere Erdboden, doch ist ihnen ein geschützter, warmer Platz anzuweisen. Beide fänden auf größeren Felspartien ihren idealen Standort, besonders Wilsoniae; aber auch an Abhängen, Böschungen oder als Vorpflanzung höherer Gehölze kommen sie zu guter Ausbildung und Wirkung. Obwohl sie gern seitlichen Schutz vor kalten Stürmen haben, pflanze man sie stets so, daß ihre Ausbildung von keiner Seite her gehemmt wird. — Wie schon gesagt, ist den immergrünen Arten erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Man kann aber von vornherein gewiß sein, daß jede kleine Mühe ihren Dank findet. Dem Wuchse entsprechend fänden alle diese Arten auf nicht zu kleinem Alpinum, auf Felspartien, zwischen Steinen an Abhängen und Böschungen den ihnen zusagenden Standort, zugleich auch einen gewissen, natürlichen Schutz. Aber auch überall da, wo man in größeren Gärten kleine wintergrüne Partien geschaffen hat oder schaffen will, würden diese Berberis ein hervorragendes Pflanzmaterial sein. Allerdings immer mit dem Hinweis auf Schaffung von warmen, sturmsicheren Standorten, die man durch dichte Koniferenpflanzung leicht herstellen kann, was um so leichter ist, sobald man hohe Mauern oder sonstige Baulichkeiten mit verwenden kann. Gartenfreunde, die an Orten leben, die von der Witterung sowieso schon begünstigt sind, wie im westlichen und südlichen Deutschland, haben das ja einfacher und leichter. Für sie hat die Natur schon vorgesorgt. Jüngere Anpflanzungen schütze man vorsorglicher als ältere, besonders gegen die Einflüsse des Winters. Eine gute Deckung des Wurzelballens mit trockenem Laub, Nadelstreu oder Torfmüll, oder auch trockenem, strohigem Dung bewirkt oft wahre Wunder. Auch ein Schutz der ganzen Pflanzen durch Überlegen von Koniferenzweigen oder lockeres Einbinden in solche ist besonders bei jungen Pflanzen ratsam. Dies gibt den notwendigen Schutz gegen Glatteis sowie gegen das schroffe Wechseln von Gefrorensein und Auftauen, sobald die volle Sonne plötzlich darauf scheint. Beachtet man diese Angaben nur einigermaßen, dann ist manches Gehölz mit bestem Erfolge zu erziehen, das sonst unmöglich zu erhalten war. Gesagt sei noch, daß den letzteren Arten eine nahrhafte, humose Erde mit mäßiger Feuchtigkeit am besten zusagt.

Die zu den Lardizabaleen gehörige Akebia lobata Decaisne, ein erst in neuerer Zeit aus Japan eingeführter Schlinger, ist sehr beachtenswert. Diese Art gleicht sehr der älteren A. quinata, unterscheidet sich aber von dieser vornehmlich durch die fast allgemein dreizählige Belaubung. Diese ist ja auch der schönste Schmuck der Pflanze und hängt gewöhnlich bis tief in den Winter hinein fest. Möglich, daß sie in geschützten, wärmeren Lagen und Gebieten bis in das Frühjahr ausdauert. Die Blättchen, von ovaler Form, sind von schöner, lebhaft grüner Färbung und in ihrer Gesamtheit recht zierend. Die im Mai sich entfaltenden Blütchen sind von bläulicher Färbung und gleichen denen von quinata, desgleichen die purpurnfarbigen, beträchtlich großen Früchte. Mir gefällt diese Art besser als die bekanntere quinata; sie hat meiner Ansicht nach eine größere Zierwirkung an sich. Der Wuchs ist stark und flott, und auch die Winterhärte ist durchaus zufriedenstellend. Jedenfalls ist die Bemerkung: »Scheint nur Kalthauspflanze«, die *Schneider* in seinem Handbuch tut, durchaus hinfällig. Meine Beobachtungen belehrten mich eines Besseren. Es wäre sehr zu wünschen, daß dieser Schlinger bald bekannter würde, denn zur Bekleidung von Mauern, Wandflächen und dergleichen eignet er sich seines flotten Wuchses wie auch seiner schönen, lang ausdauernden Belaubung wegen sehr gut. Blüten und Früchte sind zudem gleichfalls sehr interessant. Jeder mittlere Kulturboden ist ihm zudem gerade recht, doch liebt er warme, geschützte Lagen. — Weniger verwendbar ist die sehr ähnliche, schöne Stauntonia hexaphylla Decaisne, die gleichfalls im östlichen Asien heimisch ist.

So schön dieser immergrüne, nur mäßig hoch gehende Schlinger auch ist, wir müssen auf seine Verwendung als Freilandgewächs leider verzichten, denn er würde die Winter des mittleren Deutschlands schlecht genug überstehen. Wohl aber sollte man ihn in begünstigten Gebieten anpflanzen, die es ja genügend gibt; hier wird man wohl bisweilen guten Erfolg haben. All das gilt auch für St. latifolia Wall., einer gleichfalls schönen, immergrünen Art. — Der schönste und wertvollste Vertreter dieser Familie ist bisher wohl die aus dem westlichen China vor wenigen Jahren eingeführte Decaisnea Fargesii Franchet. Ohne Zweifel ist uns mit ihr ein recht wertvolles und in seiner ganzen Erscheinung eigenartiges Ziergehölz gegeben, das allseitiges Interesse verdient, beim Fachmann sowohl wie beim Laien. Sie zeigt einen recht starken, beinahe üppig zu nennenden Wuchs mit starken, kerzengerade in die Höhe strebenden Jahrestrieben. Diese sind reichlich belaubt, hellgrau berindet und erreichen oft eine Länge von mehr als 2 m. Das schöne, 50—75 cm lange Fiederblatt, in seiner leichten, wagerechten Stellung, übt in seiner Gesamtheit eine eigenartige und doch ruhige, gute Zierwirkung aus. Es ist oberseits lebhaft grün gefärbt, unterseits bläulich. Sonderbar muten auch die im April bis Mai endständig der vorjährigen Triebe gebildeten, hohen, schlank pyramidalen Blütenstände an. Sie sind von hellgrünlichgelblicher Färbung und von sehr langer Dauer. Die Früchte sind von sonderbarer, walziger Form, kleinen warzigen Gurken ähnlich und eigentümlich bläulich gefärbt; sie reifen spät im Herbst und bringen gut keimenden Samen. Der Strauch ist bei uns völlig winterhart, besonders wenn er älter und fest eingewurzelt ist; jungen Büschen sollte ein leichter Winterschutz gegeben werden. Der Frost wird eigentlich nur dem frühen Austrieb schädlich, der äußerst weich und empfindlich ist. Da dem Strauch aber eine unbändige Triebkraft innewohnt, überwindet er diese Spätfrostschäden schnell und gründlich und bringt nicht nur zum zweiten, ja dritten Male einen neuen Trieb hervor, sondern auch neue Blütenstände. In kräftigem, etwas feuchtem Kulturboden in warmer, sturmgeschützter Lage entwickelt sich die Decaisnea zu einem mehrere Meter hohen, straff aufrechten, prachtvollen Schmuckstrauch, der jedem, auch dem vornehmsten Garten zur Zierde gereicht. Aber immer sollte er in freier Einzelstellung oder zu lockeren Trupps für sich allein gestellt werden, denn nur so kommt seine volle Entwicklung und seine eigene, charakteristische Schönheit richtig zum Ausdruck. Um stets einen dichten, vom Boden an belaubten Busch zu erhalten, ist es sehr vorteilhaft, bei älteren Büschen nach und nach die stärksten Äste kurz über dem Erdboden abzuschneiden. Es wird dadurch ein üppiger Durchtrieb von unten her erzielt.

Sowohl die nordamerikanische Stuartia pentagyna L'Hér. als auch die japanische St. pseudocamellia Maxim. sind leider nicht allgemein als Freilandgehölz verwendbar zu bezeichnen. Schade darum, denn es sind wundervolle Blütengehölze. Ein Ansporn sollte das für diejenigen sein, denen günstige klimatische Lagen die Anbaumöglichkeit in die Hände spielen; hier mögen diese Gehölze verständnisvolle Aufnahme finden. Der Wuchs der Stuartia ist zwar langsam, doch gesund, ziemlich aufstrebend. Die meist ovale Belaubung mäßig groß, von tiefgrüner Färbung, bekleidet den Strauch gut und reichlich. Prachtvoll sind die großen, reinweißen Blüten, die im Laufe des Sommers erscheinen und die Form einer einfachen Kamelienblüte von geschlossener Schalenform aufweisen. Es ist sehr zu bedauern, daß solche Blütengehölze unseren Gärten fremd bleiben müssen. — Eine ganz eigentümliche, wunderbare Erscheinung ist Actinidia sinensis Planchon, die aus dem westlichen und zentralen China zu uns gebracht wurde. Leider ist ihre Schönheit zugleich der Grund ihrer allzugroßen Empfindlichkeit gegen unsere Winter. Der kaum je zur Ruhe kommende Jahrestrieb ist so zart, daß er dem Winterfrost zum Opfer fällt. Von ungemein raschem, üppigem Wuchs bildet der Strauch viele Meter lange, starke, rankenartige Triebe, die in der Jugend ganz dicht von langen, blut- bis weinroten Haaren eingehüllt sind. Dies ist auch mit dem

jungen Laub der Fall. Diese Behaarung ist ein wundervoller Schmuck dieses Schlingers, und jeder, der denselben einmal in guter Ausbildung sah, wird dessen Schwächen lebhaft bedauern. Die großen Blätter haben die ungefähre Form eines Vitisblattes und bis 25 cm Durchmesser; sie werden später oberseits tiefgrün und verlieren hier auch einen Teil der Behaarung. Am alten Holze bilden sich im späten Frühjahr die in vielzähligen Büscheln stehenden, schön gebauten Blüten, die an männlichen Sträuchern weißlich, an weiblichen aber mehr gelblich gefärbt sind. In recht warmen Gebieten, wie im Weinbaugebiet, wird man diesen Schlinger gewiß erfolgreich im Freiland kultivieren können, da dort sein Holz zum größten Teil wohl ausreifen dürfte. Er würde sich zur Bekleidung hoher Säulen und Pfeiler, Lauben und Wände ausgezeichnet verwenden lassen und ganz neue, fremdartige Bilder hervorbringen. Auch bei uns wäre an recht warmen und geschützten Stellen ein Versuch wohl wert, und sollte man die Pflanze auch nur als Halbstrauch behandeln müssen. Die Schönheit dieses Schlingers ist mancher Mühe wert.

Die Simarubaceen Ailanthus Giraldii Dode, A. sutchuenensis Dode und A. Vilmoriniana Dode sind ja in den »Mitteilungen« schon genügend besprochen worden, so daß sich eine solche erübrigt. Nur auf die letzte Art möchte ich ganz besonders hinweisen. Sie ist wohl durch ihren außerordentlich raschen, üppigen Wuchs mit dem massigen Laubwerk die schönste der Gattung und durch die am jungen Holz befindliche borstige Bestachelung und Behaarung auch die interessanteste, aber vielleicht auch die empfindlichste. Jedenfalls friert sie in strengen Wintern stark zurück. In wärmeren Lagen mag dies ja nicht der Fall sein, wo dieses Gehölz auch bei uns in einigermaßen zusagenden Bodenverhältnissen sich zu außerordentlicher Schönheit entwickeln und eine wundervolle Zierwirkung hervorbringen muß. Aber auch da, wo man mit dem Zurückgefrieren des Jungtriebes rechnen muß, sollte man dies Gehölz pflegen und es als Halbstrauch behandeln, da seine Triebfähigkeit groß ist, und die Erneuerung aus dem Wurzelstock heraus reichlich und gut vor sich geht. Nicht zu feuchter, recht nahrhafter und humoser Boden in recht warmer Lage sagt allen Arten am besten zu, und um sich gut entwickeln zu können, verlangen sie Platz, viel Platz und freie Stellung. Bei veredelten Büschen achte man darauf, daß die Unterlage nicht schließlich durch einen Zufall gereizt, stark austreibt und die Triebe des Edelreises unterdrückt. Ich fand schon manchmal den gewöhnlichen A. glandulosa, dessen Etikett den Namen A. Vilmoriniana aufwies.

Von den Aquifoliaceen kommt nicht nur Ilex Pernyi Franchet in Frage; auch I. Wilsonii Loesener ist als neue chinesische Einführung recht wertvoll und beachtenswert. Beide Arten sind einander in gewissen Beziehungen ähnlich und nahestehend. Sie bilden mäßig hohe Büsche mit ganz dichter, kurzer Verzweigung und besitzen eine charakteristische Belaubung. Diese ist ziemlich klein und von derber, lederiger Beschaffenheit. Bei Pernyi ist das an den grünen Zweigen fast flach gestellte Blatt fast sitzend, von bestimmt fünflappiger, länglicher Form. Jeder lappige Abschnitt läuft in einem harten, scharfen Stachel aus; dazwischen stehen am Rande entlang noch einige kleine Stacheln. Die Blattspitze ist lang ausgezogen und von der Basis an scharf abwärts gerichtet, eine ganz charakteristische Stellung. Bei Wilsonii ist das Blatt etwas größer, im Umriß elliptisch mit buchtig geschweiftem, mit scharfen Stachelzähnchen bewehrtem Rand. Fast sitzend, ist es den wagrecht abstehenden Trieben annähernd zweizeilig angeordnet. Bei beiden Arten ist die Belaubung recht zahlreich und dicht gestellt, von oberseits tiefgrüner Färbung. Auch der Wuchs beider ist dichtbuschig und ziemlich langsam. Soweit ich diese Ilex beobachten konnte, bewiesen sie eine bedeutende Winterhärte und dürften deshalb für die allgemeinere Anpflanzung mit bestem Erfolg verwendet werden. Ihres langsamen Wuchses wegen sind sie besonders für kleinere Gärten recht wertvoll, auch für regelmäßige Gartenanlagen, da man sie mittels eines verständigen Schnittes leicht in bestimmten Formen halten kann. Auch für wintergrüne Partien sind sie gut zu

verwenden, immer sollten sie aber an solche Standorte kommen, wo sie in ihrer Eigenart auch recht zur Geltung gelangen, also nicht zu weit den Augen des Pflegers entzogen. Ein warmer, halbschattiger, windgeschützter Standort und mäßig feuchter, humoser Boden geben ihnen die besten Wachstumsbedingungen, wozu bei jungen Pflanzen erforderlichenfalls noch ein entsprechender Winterschutz treten sollte.

Unter den zahlreichen Neueinführungen von Vitaceen befinden sich einige recht schöne Arten. Leider haben viele derselben eine allzugroße Empfindlichkeit gegen unsere kalten Winter an sich, so daß sie für allgemeine Anpflanzung ausscheiden und nur unter günstigen Bedingungen noch als hartes Freilandgewächs anzusprechen sind. Wer Ampelopsis Henryana hort. (Parthenocissus Henryana Diels et Gilg) zum ersten Male als gut ausgebildete Pflanze sieht, wird auch kaum der Meinung sein, ein Freilandgewächs vor sich zu haben, man würde in ihr viel eher einen zarten, buntblättrigen Bewohner des warmen Gewächshauses, einen Cissus vermuten. Ihr Wuchs ist gesund, doch mäßig stark. Die schön geschnittene, fünfzählige Belaubung hat eine sammetgrüne Grundfärbung, die im Austrieb durch einen feinen, kupfrigen Bronzeton geschmückt ist. Später ist das Grün lebhaft weinrot überlaufen und entlang der Mittelrippe prächtig silbrigweiß panachiert. Die Gesamtwirkung dieser Färbung ist einzig schön. Ist diese Art auch nicht absolut winterhart, so besitzt die doch eine beträchtliche Härte und ist in warmen, geschützten Lagen zur Bekleidung mäßig hoher Wandflächen mit bestem Erfolge anzupflanzen. Bevorzugt wird eine recht humose, warme, mäßig feuchte Erde mit gut durchlässigem Untergrund. Auch die kleine Mühe eines entsprechenden Winterschutzes sollte man sich bei jungen Pflanzen nicht verdrießen lassen. — A. megalophylla Diels et Gilg ist in anderer Beziehung eine der auffallendsten Erscheinung, denn ihre außergewöhnlich große, reich gegliederte Belaubung und die riesige Wuchskraft muten uns beinahe tropisch an. Das doppeltgefiederte, wagrecht getragene Blatt erreicht bis 1 m Länge bei entsprechender Breite und ist oberseits lebhaft tiefgrün, unterseits hell bläulichgrün gefärbt. Die starken Jahrestriebe erreichen meist bis über 3 m Länge. Da sie aber kaum jemals einen Abschluß finden, werden sie vom Winterfrost zum größten Teile wieder zerstört, oft bis zum Wurzelballen hinunter. In recht warmen Lagen und mehr trockenem Boden, woselbst die Triebe besser verholzen, sind sie auch gegen Kälte viel widerstandsfähiger. Immerhin ist die Neubildung von Trieben aus dem Wurzelstock heraus so reichlich, daß sich ganz heruntergefrorene Pflanzen bald wieder erholen. Man bevorzuge zur Anpflanzung darum nur wärmste, geschützte Lagen, sowie recht durchlässigen, nahrhaften Humusboden, der sich leicht erwärmt. Junge Pflanzen schütze man entsprechend gegen Winterfrost. In offenen, kalten Lagen ist die Anpflanzung dieses sonst so wunderschönen Schlingers nicht ratsam. Man kann das nur lebhaft bedauern, denn zur Bekleidung von hohen Säulen, Lauben und Laubengängen und ähnlichen könnte man sich kaum einen schöneren Schlinger denken als A. magalophylla, wenn, ja wenn er hart genug wäre. Beheimatet ist er gleich, A. Henryana im westlichen und mittleren China. — Einen prachtvollen, völlig winterharten Schlinger besitzen wir in der schon längere Zeit bekannten aber noch recht wenig verbreiteten Vitis Coignetiae Pulliat, einer in Japan heimischen Rebe. Sie entwickelt einen recht starken Wuchs und übt durch ihre reichliche, große Belaubung eine auffallende Zierwirkung aus. Der junge Austrieb ist schön gebräunt bis bronziert und dicht rostfarbig filzig. Das derb beschaffene, ganz schwach gelappte, rundliche Blatt hat bis 20 cm und mehr Durchmesser, ist von tiefgrüner Färbung und leuchtet im Herbst in allen Übergangstönen vom satten Gelb bis zum leuchtendsten Rot. Die Früchte sind dunkelblau, ziemlich klein und stehen in langen Trauben; sie reifen im September. Diese Vitis eignet sich vorzüglich zur Bekleidung wuchtiger Säulen und Pfeiler, großer Laubengänge oder auch zur Bildung von Pyramiden, frei im Rasen stehend und zu anderem. Eine tiefgründige, nahrhafte Erde ist ihrer guten

Entwicklung nur förderlich. Jedenfalls sollte diese Rebe ihres großen Zierwertes sowie ihrer völligen Härte und Genügsamkeit wegen eine wohlverdiente, weite Verbreitung finden. — Wir wenden uns jetzt den Tiliaceen zu.

Abgesehen von Tilia Oliveri Szyszyl., verdienen noch zwei andere Arten empfehlend hervorgehoben zu werden, da sie für den Dendrologen jedenfalls von besonderem Interesse sind. So ist die schon mehrere Jahrzehnte lang bekannte T. Miqueliana Maxim. bisher im allgemeinen noch recht selten geblieben, obwohl sie ein recht beachtenswertes Gehölz darstellt. Die eigentliche Heimat dieser Art scheint noch nicht recht sicher zu sein, denn was man von ihr in Japan gefunden hat, läßt vielmehr auf Kultur als auf wildes Vorkommen schließen. Der Wuchs ist nur mäßig stark; es werden nur baumartige Sträucher, seltener kleinere Bäume gebildet. Aber eben dieses Umstandes wegen ist diese Linde viel weiteren Kreisen zugänglich, als wenn sie einen großen Baum bildete, eben der geringeren Raumerfordernis wegen. Die kurzen aber kräftigen Zweige von mehr oder weniger dunkelgrauer Farbe streben mehr seitlich schräg aufwärts als straff in die Höhe. Die Kronenbildung, gleich, ob als Strauch oder Baum, ist demnach eine lockere und ausladende. Die Blätter sind von mittlerer Größe, mehr lang als breit und ziemlich weit in schmale Spitze ausgezogen, wodurch sie eine längliche Form erhalten. Oberseits sind sie schwach glänzend tiefgrün, unterseits aber grauweiß und meist gleichfarbig filzig. Im ganzen steckt in dem Strauche eine gute Zierwirkung, was ihn einer weiteren Verbreitung wert macht, zumal er ziemlich wüchsig, auch bei mäßigen Bodenverhältnissen, und zudem völlig winterhart ist. — Ihres Aussehens wegen noch interessanter ist T. mongolica Maxim., aus dem mittleren China schon vor längerer Zeit eingeführt, bis heute aber wohl noch sehr selten geblieben. Beim bloßen, flüchtigen Hinschauen würde man kaum geneigt sein, zu glauben, daß man eine Linde vor sich habe, eine solch täuschende Ähnlichkeit besitzt sie mit — Vitis riparia, der Wohlriechenden Rebe. Nicht nur daß das einzelne Blatt, das mehr oder weniger stark gelappt ist, an diese Rebe erinnert, auch die schlanken, purpurn berindeten, jungen Zweige hängen gewöhnlich in flachem Bogen zierlich über, so daß die Täuschung eine noch vollkommenere wird. Im übrigen ist der Eindruck eines Strauches ein sehr guter, denn der gefällige, ziemlich geschlossene und doch locker genug bleibende Bau, die hübsche rotpurpurne Färbung der jungen Triebe im Verein mit dem lebhaften, satten Grün der Belaubung sind recht zierende Eigenschaften. Auch die Blüte, von ziemlich kleiner Form, fällt recht auf durch eine eigentümlich rötliche Färbung. Verwunderlich bleibt es deshalb immerhin, warum auch diese Art noch heute ein Fremdling in deutschen Gärten blieb, dort, wo doch soviel Minderwertiges anzutreffen ist. Sollte denn da für das Gute kein Raum bleiben? Übrigens begnügt sich Tilia mongolica mit herzlich wenig Raum; erreicht sie doch nur die Maße eines baumartigen Strauches.

Ein Gegenstück von Tilia mongolica stellt in Punkto Mimikry, auf gut Deutsch „Nachahmung", das in Japan heimische Acer carpinifolium Sieb. et Zucc. dar. Der größte Teil derjenigen, die diesen Ahorn das erste Mal vor Augen bekommen, wird gewiß der Meinung sein, eine stark wachsende, großblättrige Hainbuche vor sich zu haben. Und man kann ihnen nicht einmal Unrecht geben, denn in seinem schlanken, aufstrebendem Wuchs, mit seinen hellgrünen, schmal elliptischen bis verkehrt schmal ovalen, in eine ziemlich lange, deutlich abgesetzte Spitze auslaufenden Blättern ahmt dieser Ahorn allzu gut die Hainbuche nach. Das hübsche Blatt erreicht gut 15—20 cm Länge, bei etwa den dritten Teil Breite also eine ganz ansehnliche Größe. Es ist zudem charakterisiert durch den doppelt scharf gesägten Rand und die stark ausgeprägte, parallel zueinander laufende Aderung, die etwa im Winkel von 45^0 vom Mittelnerv abzweigt. Der recht wüchsige Strauch ist hier völlig winterhart und zeigt einen in die Höhe strebenden, schön pyramidalen Wuchs. Bisher sah ich nur hohe Sträucher, oft mit niedrigem

Stamm; in der Heimat soll diese Art allerdings ziemlich hohe Bäume bilden. Bemerken möchte ich noch, daß alle Büsche, die ich blühen sah, ausgeprägt weibliche Blüten zeigten mit ganz verkümmerten Staubblättchen, so daß die sich entwickelnden Samen keine Keimfähigkeit zeigten. Sind anderorts richtig männliche Exemplare beobachtet worden? — Dieser Ahorn besitzt, abgesehen von dem Interesse bezüglich seiner abnormen Blattform, einen großen Wert als Ziergehölz. Er ist, wie ich schon bei Tilia mongolica sagte, auch für kleinere Gärten mit gutem Erfolge verwendbar, da er eben wenig Platz bedarf. Einzeln oder in lockeren Trupps frei im Rasen stehend, übt er eine recht gute, schmückende Wirkung aus. Nicht nur der Gehölzliebhaber sollte sich deshalb seiner annehmen, auch der Landschaftsgärtner müßte ihn verwenden; paßt er sich doch in seiner etwas strengen, geschlossenen Tracht sehr gut der heutigen Mode, der Form des regelmäßig gegliederten Gartens vorzüglich an. Von Kulturansprüchen kann man bei ihm kaum reden, denn er gedeiht in Gartenboden sehr gut und ist durchaus winterhart. — Ich komme jetzt zur Familie der Aceraceen. Wie viele Eichen, die Rot-Buche, die Hainbuche, so hält auch Acer carpinifolium seine im Herbst lederfarbig werdende Belaubung fest, bis kurz vor dem früh erscheinenden Austrieb des kommenden Frühjahrs. — Eine warme Empfehlung verdient auch das von der Firma *Hesse*-Weener angebotene A. parviflorum Franch. et Savat. (A. crassipes Pax, A. brevilobum Schwerin), japanischer Herkunft. Es ist eine recht wüchsige großlaubige Art, die ziemlich hohe Bäume mit rundlicher, geschlossener Krone bildet. Das meist fünflappige, lichtgrüne Blatt erreicht bis 20 cm Breite und fällt auf durch seine recht dickliche Beschaffenheit. Als Art dem Liebhaber interessant, ist dieser Ahorn auch für den Gartengestalter wertvoll, denn in Einzelstellung auf nicht zu kleinem Rasenstück übt er durch seine schön rund und geschlossen gebaute Krone mit ihrer großen, massigen Belaubung eine gewisse, wuchtige Wirkung aus. Wer es versteht, diesen Baum am richtigen Platz anzubringen, wird auch in dieser Hinsicht seine Freude an ihm erleben. Man muß sich tatsächlich wundern, daß aus der so vielgestaltigen Gattung Ahorn eigentlich sehr wenige Arten größere Verbreitung in unseren Gärten als Ziergehölz gefunden haben. Abgesehen von neueren Arten, gibt es viele, die schon seit langen Jahren bekannt sind, aber schließlich nur dem Wissenschaftler. Warum ist das im östlichen Asien heimische A. mandschuricum Maxim. und das gleichfalls von dorther stammende A. nikoense Maxim. so selten einmal anzutreffen? An zierenden, wertvollen Eigenschaften fehlt es doch weder dem einen noch dem anderen. Und wenn ihr recht früher Austrieb wirklich einmal einem starken Spätfrost zum Opfer fällt, so ist doch noch lange nicht das Urteil gesprochen. Die bei beiden dreizählige Belaubung ähnelt sich sehr, ist aber bei letzterer Art viel größer und auch stark behaart. Im Austrieb zeigen beide eine prachtvolle, kupfrig bis rötlich bronzierte Färbung, und sie leuchten im Herbst gleichfalls in den glühendsten Tinten von hellorange bis tiefrotbraun. Im Wuchs sind beide Arten mäßig stark und bilden nur kleinere Bäume mit schmaler, lockerer Krone. Sie sind deshalb nicht nur in größeren Anlagen sondern auch in Gärten mäßiger Ausdehnung mit gutem Erfolg anzupflanzen. Einzeln oder zu mehreren in lockeren Trupps stehend, nicht zu weit vom Wege entfernt, machen sie sich in ihrer Wirkung am vorteilhaftesten. Was man bei ihnen zu beachten hat, ist einzig das, ihnen einen warmen, möglichst vor rauhen Stürmen geschützten Standort zu geben. Nicht etwa weil sie frostempfindlich wären, sondern weil ihr so früher Austrieb bisweilen ein Opfer des Spätfrostes wird. Das zu verhüten, sollte man sich bestreben. — Nicht weniger unverständlich ist es, daß die herrlichen, so verschieden geformten und gefärbten Varietäten von A. palmatum Thbg. nicht mehr als Gartenschmuck verwendet werden, als es bisher leider geschieht. Weiß man wohl überhaupt, welch wundervolle, reizende Bilder man mit ihnen hervorzaubern kann? Es muß wohl nicht sein. Denn diese Gehölze bei uns als »Kalthauspflanzen« anzusehen, über diesen

Standpunkt ist man doch wohl glücklicherweise hinweg. Warum wohl versucht man deren Anpflanzung an geeigneten Orten nicht ausgiebiger als es leider nur geschieht? Gelegenheit dazu gibt es; zahllose und erfolgreiche Vorbilder und Beispiele sind doch vorhanden. Es ist sehr zu hoffen und auch zu wünschen, daß in künftigen, ruhigeren Zeiten etwas mehr Pflanzenliebe und -pflege im Gartenbau ersteht und das sowohl beim Fachmann als auch beim Liebhaber. Von letzterem hoffe ich den größeren Anteil.

Man könnte in diesem Fragen und Klagen immer weiter gehen, wenn man sich die Ausführungen von Herrn *Goeze* näher betrachtet und überlegt. Denn obwohl die zwei ostasiatischen Sapindaceen: Xanthoceras sorbifolium Bunge und Koelreutera paniculata Laxm. wüchsige, harte und durchaus genügsame Gehölze darstellen, die einen prachtvollen Blütenflor hervorbringen, sind beide doch der Allgemeinheit so gut wie unbekannt. In der Heimat wird das Xanthoceras baumartig, bei uns bildet es nur hochstrebende, größere Sträucher, die sich bisweilen auf kurzem Stamm erheben. Die kräftigen, straff aufrechten Jahrestriebe tragen eine tiefgrüne, bis 30 cm lange, gefiederte Belaubung und im nächsten Frühjahr, fast ähnlich wie unser Flieder, am oberen Ende gehäuft die hohen, schlanken, aufrecht stehenden Blütentrauben. Diese sind aus einer großen Anzahl schön geformter Blüten von 5—6 cm Durchmesser zusammengesetzt. Die Färbung derselben ist ein reines Weiß, nur die Mitte der Blüte schmückt ein eigenes, bräunliches Rot. Daß dieses prächtige Blütengehölz nicht mehr bekannt ist, kann man nur bedauern. Sein Wuchs ist gesund und auch einigermaßen flott. Es stellt weiter keine anderen Ansprüche an seinen Pfleger, als den an eine warme, sonnige Lage, in der es ihm am behaglichsten scheint. — Kann das eben besprochene Gehölz noch im kleinen Hausgarten seine Heimat und Pflegestätte finden, so ist die zu einem Baume mittlerer Größe erwachsende Koelreutera nur für größere Anlagen verwendbar. Sie bildet auf ziemlich hohem, ansehnlichem Stamme eine hohe, weit ausladende Krone, die aber durch ihre hübsch gefiederte und mehr als 30 cm lange Belaubung eine leichte, gefällige Wirkung ausübt. Von dem satten Grün des Laubes heben sich die riesigen, rispigen, aufrechtstehenden Blütenstände, die bis 40 cm und mehr Höhe und Breite erreichen, sehr gut ab. Sie tragen eine Unmenge lebhaft gelber Blütchen und werden alljährlich in reichster Fülle erzeugt. Die Blütezeit fällt in den Hochsommer. Ein in voller Blüte stehender Baum übt eine hervorragende Zierwirkung aus, und doch, wo findet man einmal einen solchen? Hart und genügsam wie dieses Gehölz ist, gedeiht es in jedem einigermaßen brauchbaren Boden, scheint aber eine warme Lage vorzuziehen. Zur vollen Entwicklung ist jedoch viel Platz notwendig, also am besten freier Standort auf größerem Rasenstück, wo aber etwas Schutz vor den heftigsten Stürmen vorhanden ist. Für städtische Grünanlagen wäre diese Koelreutera ein sehr dankbares Gehölz, sowohl als Zierde derselben, wie auch zur Nacheiferung anregend bei denen, die seinen herrlichen Blütenflor bewundern.

Weniger als Blütengehölz, als vielmehr zierend durch die große, schöne Belaubung, sind die zwei Flacourtiaceen, Carrierea calycina Franch. und Idesia polycarpa Maxim. für den Liebhaber zwei sehr interessante und wertvolle Laubhölzer. Beide sind, sofern sie irgendwie zusagende Wachstumsverhältnisse finden, sehr wüchsig und erreichen bald größere Ausdehnung. In ihrer Heimat, Ostasien, sind sie baumartig; bei uns aber werden sie es wohl nur zu baumartigen Büschen bringen, zeigen aber doch einen kurzen Stammansatz. Die Belaubung beider ist groß, erreicht 20—25 cm Durchmesser und ist ziemlich lang gestielt. Das Blatt von Carrierea ist im Umriß lang oval bis verkehrt oval, oft mit leicht herzförmigem Grunde und kurz abgesetzter Spitze, sowie von sattgrüner Färbung. Das von Idesia polycarpa ist gewöhnlich breit oval, Grund seicht herzförmig, an der Spitze gleichmäßig auslaufend. Es ist von oberseits lebhafter, freudig grüner Färbung, unterseits fast weißlichgrün; sie ist in der Gesamtheit, die fast subtropisch anmutet, von ausgezeichneter Zierwirkung, zu der auch die langen, lebhaft roten Blattstiele

ein gut Teil beitragen. Für Einzelstellung an bevorzugten Plätzen sind beide Gehölze bestens zu verwenden, sofern der Erdboden nicht zu roh und trocken ist. Ein mäßig feuchter, warmer und durchlässiger Humusboden gewährt ihnen die beste Ausbildung. Aber, und das ist hier sehr zu beachten, beide Gehölze sind eigentlich nur in recht warmen und geschützten Lagen richtig entwicklungsfähig, also nicht überall zu verwenden. In rauheren Lagen, woselbst man eben die wärmsten Standorte aussuchen oder solche schaffen muß, ist ein entsprechender Winterschutz nötig, besonders bei jungen Pflanzen. Ich meine, eine kleine Mühe wird oftmals angewendet, auch an nutzlosen, wenig wertvollen Sachen; hier aber hätte sie einen erfolgreichen Zweck, der auch manche freudige, zufriedene Stunden mit sich brächte. — Diese letzteren, allgemeinen Ausführungen beziehen sich noch auf einen dritten Vertreter dieser Familie, auf Poliothyrsias sinensis Oliver, ebenfalls eine noch neuere chinesische Einführung. Dieses Gehölz hat zwar mit den vorher genannten eine gewisse Ähnlichkeit; doch ist die im Austrieb prächtig bronzierte Belaubung bedeutend kleiner; die Blätter sind mehr ovalelliptisch. Sodann bildet der Strauch eine größere Anzahl schlanker, fast gleich langer und in die Höhe strebender Triebe, während die vorher genannten Sträucher schon von klein auf die Neigung zur Bildung einer regelrechten Krone zeigen, also kürzere, kräftige und sich bald verzweigende Triebe haben. Im übrigen ist aber auch P. sinensis ein recht zierendes Gehölz, wohl der Mühe des Anpflanzens und des Pflegens wert und, soweit ich bemerken konnte, härter als die zwei vorher genannten Gehölze. Es hält sich hier im Berliner Klima recht gut, ohne Schutz. Die Blüten aller drei Vertreter dieser Familie sind wenig auffallend und zierend. Sie stehen bei Carrierea meist einzeln, endständig, während die Frucht eine bauchig aufgetriebene, längliche, spitz zulaufende Kapsel darstellt. Die Idesia bringt ebenfalls im Frühjahr endständige, verzweigte, traubige Stände kleiner Blütchen, denen fleischige, rotgelbe Beerenfrüchte folgen, wovon wohl auch die Bezeichnung »Orangenkirsche« abgeleitet wird. Die kleinen Blütchen von Poliothyrsias stehen in rispigen Ständen; die Früchte sind kleine Kapseln. Ich selbst konnte bisher weder Blüten noch Früchte beobachten, wohl darum nicht, weil dieselben des baumartigen Charakters dieser Gehölze wegen, gewiß erst von älteren Exemplaren hervorgebracht werden. Die zurzeit in unseren Kulturen befindlichen sind aber noch verhältnismäßig jung.

Das Neue unter den Schmetterlingsblütlern ist verhältnismäßig gering, trotz der großen, reichhaltigen Familie. Als noch recht selten, wenn auch gerade nicht mehr neu, ist die im nördlichen China, in der angrenzenden Mandschurei einheimische Indigofera Kirilowii Maxim. anzusprechen. Es ist ein zierliches, recht dankbares Blütengewächs, das wirklich verdient, mehr bekannt und gewürdigt zu werden. Es ist eigentlich kaum als ein richtiges Gehölz anzusehen, viel besser und passender ist es als Halbstrauch zu bezeichnen. Im Frühjahr entwickeln sich aus dem Wurzelstock eine Anzahl drahtartig schlanker, scharfkantiger Triebe, die bis zu 50 cm Höhe erreichen und reichlich belaubt sind. Die gefiederten Blätter sind von bedeutender Größe und von schöner, sattgrüner Färbung. Achselständig derselben erscheinen im Sommer an den oberen Triebenden die 15 cm und längeren vielzähligen Blütenähren, die nach der Entwicklung des Triebes nacheinander aufblühen und dem Busche viele Wochen lang eine hervorragende Zierde sind. Die einzelne, wohlgeformte Blüte hat etwa 2 cm Durchmesser und ist von prächtiger rosa bis violettrosa Färbung. Der Frost tötet die Triebe gewöhnlich bis zum Erdboden, doch ist der neue Trieb im kommenden Frühjahr recht stark und üppig, so daß die Behandlung dieser Art als Halbstrauch eigentlich die naturgemäße ist. Obwohl der Strauch eine warme, sonnige Lage liebt, auch gut durchlässigen, sandig humosen Erdboden, so ist er nichtsdestoweniger genügsam, recht wüchsig und vor allen Dingen auch recht dankbar. Durch Wurzelsprosse trägt er von selbst zu seiner Verbreitung bei. Hoffentlich erfährt er bald eine größere Beachtung, denn für größere Felspartien, auch für

Rabatten an Böschungen und als Vorpflanzung niedriger Gehölze ist er infolge seines zierlichen, schönen Laubes sowie seiner reichen Blüte wegen ein ausgezeichnetes Pflanzmaterial. — Nicht unerwähnt darf Robinia Kelseyi Cowell bleiben, die, in Nordamerika heimisch, erst reichlich ein Jahrzehnt lang in unseren Kulturen bekannt ist. Abweichend von allen anderen, mehr baumartigen Arten, bleibt diese strauchartig und erreicht bis 3 m Höhe. Schon die lockere Belaubung mit den schmalen, tiefgrünen Blättchen ist auffallend genug. Recht zierend wird aber der Strauch im Schmuck seines reichen, im Frühsommer erscheinenden Blütenflors. Die lebhaft karminrosafarbigen Blütchen stehen in kurzen, gedrängten Trauben und schmücken schon recht kleine, junge Pflanzen. Als Blütenstrauch hat diese Art jedenfalls einen großen Wert. In warme Sonnenlage gepflanzt, vor größeren Gehölzgruppen in ziemlich freier Stellung, erreicht der Strauch eine gute Ausbildung und eine vorzügliche Zierwirkung. Eine nähere Beschreibung wurde schon im Jahrgang 1910 der »Mitteilungen« gegeben, auf welche ich zwecks näherer Erkundigung verweise. — Der Vollständigkeit wegen seien noch zwei Arten des Erbsenstrauches genannt, die wohl weniger Zierwert als botanisches Interesse besitzen. Es sind das die im westlichen China und im angrenzenden Tibet angetroffene Caragana Boisii C. Schn. und C. decorticans Hemsley, die in Afghanistan heimisch ist. Erstere hat einen verhältnismäßig dichten, mäßig hohen Wuchs mit mäßig langen aber kräftigeren Trieben, die mit langen und starken Stacheln von brauner Färbung reichlich bewehrt sind. Die tiefgrüne Belaubung ist verhältnismäßig klein und zierlich. Die zweitgenannte Art wächst recht locker, fast sperrig und geht ziemlich in die Höhe. Ihre Jahrestriebe sind lang aber sehr dünn und tragen nur ganz kurze und dünne, aber sehr scharfe Stacheln. Auch die Belaubung ist bedeutend kleiner als die von C. Boisii. Die kleinen, gelben Blütchen beider Arten sind nicht dazu angetan, um den Sträuchern besonderen Zierwert zuzusprechen. Immerhin wird auch der Gehölzfreund besondere Reize in ihnen entdecken. Beide Gehölze gedeihen, wie alle Arten dieser Gattung, sozusagen in jedem Boden, auch wenn derselbe arm und trocken sein sollte. Ansprüche stellen sie jedenfalls an ihren Pfleger nicht, auch ist die Winterhärte beider durchaus zweifellos.

Bei den Rosaceen sind nur einige Gattungen reichlich mit neuen Zugängen bedacht, andere dagegen gingen fast leer aus. So geschah es den an und für sich schon reichhaltigen Gattungen Pirus und Prunus. Was beide berührte, sind einige Hybriden, auch Kulturformen, allerdings von großem Zierwert. So gab die Firma *L. Späth* vor einigen Jahren Pirus »Exzellenz Thiel« L. Späth 1909 in den Handel, eine schöne, blühwillige Form mit scharf hängenden Zweigen, die einen reichen Flor ziemlich großer, zartrosafarbiger Blüten tragen, von denen die lebhaft roten Knospen wirkungsvoll abstehen. Die zahlreichen kleinen, gelben Früchte mit roter Zeichnung sind im Herbst gleichfalls eine gute Zierde. Vor 2 Jahren kam P. »Ökonomierat Echtermeyer« L. Späth 1914 heraus, gleichfalls hängezweigig, aber doch von ganz anderer Tracht. Dieser Bastard stammt einerseits von P. Niedzwetzkyana, was sowohl in der Färbung des Laubes, als auch der Blüten und Früchte deutlich bemerkbar ist. Bei allen ist ein purpurroter Farbton vorherrschend und somit maßgebend. Im Austrieb ist die Belaubung sehr schön purpurn gefärbt, späterhin aber, beim ausreifenden Blatt, tritt ein dunkles Grün hervor. Die großen, in reichster Anzahl gebildeten Blüten sind von satt purpurkarminer Färbung, aus welcher die blutroten Knospen lebhaft hervorleuchten. Der Fruchtansatz ist reich; die Früchte sind auf gelblichgrüner Grundfärbung mit reichem Rot überzogen. Beide Bastarde sind, als Bäumchen erzogen, schöne, wertvolle Frühjahrsblüher; sie sind einer weiten Beachtung und Anpflanzung würdig. Auch P. »Frau Luise Dittmann« Henkel, ist ein prächtiger Blütenstrauch. Sein Wuchs ist mittelstark, gut aufrecht, schöne Büsche formend mit großer, lebhaft grüner Belaubung. Von besonderer Zierwirkung sind seine großen, bis 6 cm breiten Blüten, die halbgefüllt und von feiner zartrosa Färbung

sind. Sie erblühen nicht gleichzeitig, sondern in längerer Zeit nacheinander, halten gleichfalls längere Zeit an und sind so, in ihrer großen Anzahl, ein prächtiger Gartenschmuck. Gleichfalls noch wenig verbreitet ist P. Hartwigii (Malus Hartwigii Koehne). Der starkwüchsige Strauch strebt scharf in die Höhe und trägt eine volle, schöne Belaubung, die im Austrieb eine schöne Bräunung aufweist. Wunderschön ist der reiche Flor großer, innen weißlichrosa gefärbter, außen mehr rosafarbiger Blüten, die entlang der kräftigen, langen Triebe sehr dicht stehen und dem Strauche einen großen Zierwert verleihen. Als genügsame, dankbarste Blütengehölze sind diese Pirus einen guten Platz im größeren wie kleineren Garten wert. — Von Prunus ist als wundervoller, frühester Frühjahrsblüher ganz besonders P. baldschuanica Regel, eine noch sehr wenig bekannte Art der Bucharei, hervorzuheben. Der Strauch wächst stark, und zwar straff aufrecht, und er ist reichlich belaubt. Noch vor Ausbruch des Laubes bedeckt er sich mit einem überreichen Blütenflor, der das Holz beinahe völlig in sich verbirgt. Die Blütchen sind einfach und nur von mäßiger Größe, aber von einer köstlichen, tiefrosa Färbung, wozu sich noch ein reines, sattes Karmesin der Knospen gesellt. Es is, besonders im durchscheinenden Sonnenlicht, eine wundervolle Färbung von ganz außerordentlicher Leuchtkraft. Es ist kaum zu viel gesagt, wenn ich P. baldschuanica für eins der allerschönsten Blütengehölze bezeichne, die zu dessen Blütezeit zur Ausschmückung unserer Gärten in Frage kommen. Anspruchslosigkeit und Wüchsigkeit sind besonders zu betonen. In einer ausführlichen Beschreibung ist schon im Jahrgang 1910 der »Mitteilungen« diese Prunus von Herrn Prof. *Koehne* besprochen worden, worauf ich auch verweise. Ergänzend möchte ich nur hinzufügen, daß die Bezeichnung: »ausgebreiteter Strauch« nicht zutrifft, denn der Wuchs des Strauches ist, wie schon bemerkt, straff in die Höhe strebend; die Verzweigung steht im spitzen Winkel zum aufstrebenden Leittrieb. Hinfällig ist auch die in *C. Schneiders* »Handbuch« ausgesprochene Vermutung, daß diese Art gleich P. Petzoldii K. Koch sei; beide sind zwei gute, voneinander verschiedene Arten. Auf zwei Gartenformen der bekannten P. cerasifera Pissartii Ascherson muß hier hingewiesen werden, und zwar auf f. nigra (P. Pissardii nigra hort.) und auf f. Spaethiana Wood. Beide erschienen fast gleichzeitig vor wenigen Jahren auf der Bildfläche und stellen eine Verbesserung der alten, beliebten Pissartii dar. Beide übertreffen diese in der dunklen, fast schwarzrotbraunen Laubfärbung um ein Bedeutendes. Aber auch diese Formen sind nicht gleich, denn Spaethiana ist noch bedeutend dunkler in der Färbung als nigra, wofür letztere aber wieder einen viel stärkeren Wuchs aufweist, also jede ihre besonderen Vorzüge besitzt. Beiden Formen ist ein großer Zierwert zuzusprechen, sobald die Wirkung dunkellaubiger Gehölze zur Anwendung kommen soll und solche Fälle können und könnten oft eintreten. Es ist ja hierbei durchaus nicht von Buntlaubigkeit die Rede, eine Sache die meistens störend, erregend wirkt; dunkellaubige Gehölze dagegen können und werden stets beruhigend und angenehm wirken.

Das, was über die Neueinführungen von Rubus zu sagen wäre, könnte ein Buch füllen. Der ferne Osten, ganz besonders das »Reich der Mitte: China«, und davon wieder die zentralen und westlichen Provinzen, scheinen eine unerschöpfliche Fundgrube dieser Gattung zu sein. Was davon in den letzten beiden Jahrzehnten in unsere Kulturen kam, ist ganz erstaunlich. Bemerkenswert dabei ist auch, daß es beinahe ausschließlich kletternde, klimmende Arten sind, meist mit prachtvoller, vielgestalteter und schön gefärbter oft immergrüner Belaubung. Hierin liegt aber zugleich auch ihre Schwäche, wodurch sie für unsere Gärten im allgemeinen kaum bedingungslos zur Anpflanzung empfohlen werden können, denn sie sind recht frostempfindlich und frieren bei stärkerer Kälte gewöhnlich zurück. Sind sie also leider für allgemeine, für Durchschnittslagen nicht brauchbar, so sind sie es dafür in klimatisch begünstigten um so mehr. Und gerade hier sollte man ihnen eine zweite Heimat bieten, auch

dann, wenn es einige Mühen kosten sollte. Die Freude, die man an diesen Pflanzen unter einigermaßen günstigen Verhältnissen täglich erlebt, wiegt mehr als Mühe und Arbeit, die sie kostet. Alle diese Arten, von denen nachfolgend nur einige kurz besprochen werden sollen, zieren eigentlich fast nur durch ihre schöne Belaubung, da die Blüte gewöhnlich recht unscheinbar ist, also weniger Beachtung auf sich zieht. Als schönste und eigenartigste Art ist Rubus bambusarum Focke voranzustellen. Sie zeigt einen starken, fast üppigen Wuchs und treibt zahlreiche kräftige, dicht grauweißfilzige und mit feinen Hakenstacheln bewehrte Triebe, die eine ansehnliche Länge erreichen. Die Belaubung ist dreizählig und ist das lanzettliche, bis 15 cm lange Blättchen von lederiger Beschaffenheit, oberseits glänzend tiefgrün, unterseits dicht mit gelblichweißem Filz überzogen. Diese prächtige, immergrüne Belaubung ist von ausgezeichneter Wirkung. Recht hübsch und eigenartig, sieht auch R. chroosepalus Focke aus. Der Wuchs ist ebenfalls recht stark. Die kräftigen, gebräunten Triebe sind hell bereift und mit zahlreichen starken und scharfen Stacheln bewehrt und ähneln sehr dem Holz einer Kletterrose. Die oberseits lichtgrünen, unterseits weißlichgrünen Blätter sehen einem Lindenblatt täuschend ähnlich, herzförmig und etwa 10—12 cm breit. Nächst R. bambusarum muß R. flagelliflorus Focke (R flagelliformis hort.) als schönste Art bezeichnet werden. Sie hat einen etwas sperrigen Wuchs, und die prächtig belaubten Triebe streben peitschenförmig, ziellos nach allen Richtungen hin; sie sind dicht graugelbfilzig und mit kleinen Hakenstacheln bewehrt. Die im Austrieb prachtvoll goldig bronzierten Blätter von ovalherzförmigem Umriß und 10—15 cm Länge sind später oberseits samtglänzend lichtgrün mit gelblichem Schein, unterseits aber mit einem dichten, bräunlichgelben Filz versehen. Auch diese Art ist immergrün und von großem Reiz. Immergrün ist ferner der eigenartige R. Parkeri Hance, mittelstark im Wuchs, mit gebräunten Trieben, die kurz hakenstachelig sind und mit den Stacheln gleichfarbigen, rotbraunen Borsten dicht besetzt. Das bis 15 cm lange, breit pfeilförmige Blatt ist oberseits lichtgrün und gewöhnlich mit einem feinen Bronzeton geschmückt, unterseits hellgrün und wie oben behaart. Diese sonderbar gestaltete Belaubung macht diesen Rubus höchst interessant und schmuckvoll; jedenfalls gehört er mit zu den besten. Recht wüchsig ist R. polytrichus Franchet, mit starken, in der Jugend leuchtend rotbraun und dicht mit gelblichen, hakigen Stachelborsten besetzt. Das herzförmige, bisweilen schwach gelappte Blatt ist 8—10 cm lang, oberseits von glänzend lichtgrüner Färbung, unterseits beinahe weiß bis hellbläulich. Die kleine Blüte ist wie bei flagelliflorus weiß, die Frucht hellrot, bei jener aber dunkel purpurn. In der Gesamterscheinung auffallend und zierend zu nennen ist R. Veitchii Rolfe (R. thibetanus Franchet) von breitgehendem, sperrigem und sich selbst tragendem Wuchs. Seine runden, reichverzweigten Triebe sind von dichtem, weißem Reif überzogen, und dicht mit langen, dünnen aber scharfen Stacheln bewehrt. Die Belaubung ist gefiedert und 12—18 cm lang, oberseits tiefgrün mit seidig glänzendem, weißem Flaum, unterseits fast silberweiß. Die in kleinen Ständen stehenden Blütchen sind rosa, die späteren Früchte schwarz. Die lebhafte, weiße Färbung, die dieser Art eigen ist, macht sie recht bemerkenswert, wie sie auch von sehr robustem Wuchse ist. Alle diese Arten sind, wie schon bemerkt, nur in warmen Gebieten, in geschützten Lagen im Freien mit gutem Erfolg zu verwenden. In leichtschattigen Lagen, in frischer, humoser Erde fühlen sie sich am wohlsten und gedeihen hier prächtig. Auf größeren Felspartien angepflanzt, zur Überwucherung der Steine, oder an Böschungen oder Abhängen stehend zur Bedeckung des Erdbodens, sind alle diese Rubus so eigentlich in ihrem Element und würden hier Bilder von großem Reiz hervorzaubern. In dieser Verwendung ist ihrem natürlichen Wuchs am weitesten entgegen gekommen, hier erreichen sie auch ihre vollendete Ausbildung. Hier ist ihnen auch am leichtesten durch Bedecken mit Koniferenzweigen ein guter Winterschutz zu geben, der besonders bei den immergrünen Arten die Belaubung vor

Glatteis und vor dem schädigenden Einfluß der Bestrahlung der Wintersonne schützt. Stehen abgeschlossene und geschützte, recht warme Fleckchen zur Verfügung, so sind diese Rubus-Arten auch, als lockere Pyramide oder Säule erzogen, von großem Reiz. Dem Liebhaber bietet sich hier ein dankbares Versuchsfeld.

Die an und für sich schon arten- und formenreiche Gattung Spiraea hat gleichfalls noch einen reichlichen Zuwachs erhalten, und zwar Arten, die man als beste ihres Geschlechtes mit bezeichnen muß. Es sind zumeist Sommerblüher und dazu dankbarste Blüher. Außerordentlich stark im Wuchs und schon durch die reichliche, große Fiederlaubung zierend, zeigt sich Spiraea arborea, besser und richtiger als Sorbaria arborea C. Schn. benannt. Die sehr starken Jahrestriebe erreichen bis 2 m Länge und weit darüber und sind reichlich mit etwa 15 bis 30 cm langen und 11 bis über 15zähligen Fiederblättern von lichtgrüner Färbung belaubt. Fast alle Triebe enden in einen sehr großen, rispigen Blütenstand von rahmweißer Färbung. Die Blütezeit beginnt meist Ende Juli oder Anfang August und hält, da die einzelnen Blütenstände nur langsam nacheinander erblühen, oft bis Ende September an. Als wüchsiger, blühwilliger und völlig harter, dazu sehr genügsamer Blütenstrauch ist S. arborea vorbehaltlos zu empfehlen; doch sei gleich bemerkt, daß reichlich Platz vorhanden sein muß, weil die Ausdehnung des Strauches beträchtlich werden kann. Besonders in Einzelstellung kommt er voll zur Geltung, wozu ihn schon der gleichmäßig volle, hochkuglige Bau stempelt; das zierliche Fiederlaub sowie die schlanken Blütentriebe, die unter der Schwere der Rispen leicht überneigen, tun das übrige hinzu. Ein kräftiger Winterschnitt, wobei alles schwache und alte Holz ausgemerzt werden sollte, begünstigt das Wachstum und somit die Bildung starker üppiger Blütentriebe. — Ein überaus reicher Blüher ist ferner Spiraea Henryi Hemsley, die wohl schon mehrere Jahrzehnte lang bekannt ist, unseren Kulturen aber eigentlich erst vor nicht zu langen Jahren zugeführt wurde. Der wüchsige, vielleicht reichlich 2 m hoch werdende Strauch treibt kräftige, straff aufgerichtete Triebe, die nur im oberen Teile in leichten Bogen seitlich gehen. Die hübschen, locker gestellten Blätter sind von langelliptischer Form mit grob und weit gesägtem Rande und oberseits tiefgrüner Färbung. Die Belaubung hat recht charakteristisches an sich. Außerordentlich reichlich bilden sich entlang der vorjährigen Triebe die kurzen Blütentriebchen, die einen vielzähligen, bis über 7 cm breiten, doldenrispigen Blütenstand tragen. Derselbe ist dicht besetzt mit kleinen, hübsch geformten Blütchen von reinweißer Färbung; sie erblühen im Juni. Die Blühwilligkeit ist so groß, daß der Strauch sozusagen von Blüten überschüttet ist. Aus diesem Grunde ist ein starker Schnitt bald nach der Blütezeit zur Erzeugung von jungen, blühfähigen Trieben notwendig, denn sonst büßt die Wuchskraft viel ein. — Der eben besprochenen Art nahestehend, ist noch S. Veitchii Hemsley zu nennen. Sie wird etwas höher als Henryi, hat schlanke, mehr bogig geneigte Triebe und unterscheidet sich sodann leicht durch die kleinere, ovale und ganzrandige Belaubung, die eine mehr graugrüne Färbung zeigt. Wie bei voriger Art bilden sich auch hier die flachen, doldenrispigen Blütenstände entlang der vorjährigen Ruten, stehen aber auf etwas längeren Trieben. Die ebenfalls reinweißen Blütchen sind kleiner als die von Henryi und erblühen später als jene, gewöhnlich erst im Laufe des Juli. Mit der eben besprochenen Art hat auch die neuere Einführung: S. Wilsonii Duthie viel Gemeinsames, auch außer dem heimatlichen Vorkommen. Der lockere Busch treibt schlanke, bogig überneigende Langtriebe, die sich im nächsten Jahre reichlich mit doldenrispigen Blütenständen schmücken. Seine Blätter sind ziemlich klein, oval bis länglich und von mattgrüner Färbung. Die Blütchen sind größer als die von Veitchii und wie diese reinweiß, aber früher erblühend, etwa mit Henryi gleichzeitig. Ohne Ausnahme sind auch diese drei zuletzt genannten, chinesischen Arten wertvolle und empfehlenswerte Blütensträucher, besonders wohl die reichblühende Henryi. Sie sind zudem auch in unseren Gebieten hart auch recht genügsam

und wüchsig. Die beste Verwendung finden sie jedenfalls als Vorpflanzung vor höheren Gehölzen, oder auch in Einzelstellung frei im Rasen, oder mehrere zusammen zu lockerem Trupp vereinigt. Daß sie überall da gut gedeihen, wo andere, alte bekannte Arten auch gedeihen, ist wohl selbstverständlich. Wie bei Henryi, so sollte auch bei den zwei anderen Arten ein etwas leichterer Rückschnitt nach der Blüte vorgenommen werden, um so den Nachwuchs jungen Blütenholzes anzuregen und ihm Licht und Luft zu schaffen.

Die Fülle der Neueinführungen von Cotoneaster ist ebenfalls fast unübersichtlich. Die Zahl der neuen Arten und Varietäten ist zu groß und zum Teil einander auch zu ähnlich, als daß sie in kurzer Zeit übersichtlich erkannt sei. Die besten und ihrer Erscheinung nach bemerkenswertesten schälen sich ja bald aus der großen Masse heraus und von solchen soll hier nur die Rede sein. Wie bei Berberis, so ist auch hier eine Scheidung in immergrüne und sommergrüne Arten nötig. Im allgemeinen sind hier die immergrünen Arten von bemerkenswerter Winterhärte, und viele von ihnen sind erfreulicherweise auch für unsere Gärten erfolgreich zu verwenden. Besonders wertvoll, sowohl des starken Wuchses als auch der schönen Belaubung wegen ist Cotoneaster Henryanus Rehd. et Wilson. Der genügsame Strauch zeigt einen freudigen Wuchs und bildet einen recht locker gebauten Busch, dessen schlanke, rutige Jahrestriebe eine ansehnliche Länge erreichen und entweder ziemlich wagerecht abstreben, oder anfangs in die Höhe gehend, später in weitem Bogen überhängen. Sie sind locker mit ovallanzettlichen Blättern bekleidet, die von derber Beschaffenheit sind und anfangs in einem hellen Grün leuchten, später aber eine schön braun getönte, tiefgrüne Färbung annehmen. Entlang der vorjährigen Triebe erscheinen im Mai bis Juni die zahlreichen, geballten Stände kleiner, rahmweißer Blüten. Ihnen folgen reichlich die erbsengroßen Früchte von leuchtend roter Färbung, eine reizende Zierde dem Strauche gebend. In freier Einzel- oder lockerer Truppstellung kommt der lockere, gefällige Wuchs dieser Art zur vollendeten Ausbildung und auch zur besten Geltung. Auch auf großen Alpinums oder Felspartien sieht sie mit ihren schlanken, bogig niederstrebenden Trieben recht charakteristisch aus. — Für letztere Standorte wie geschaffen, ist der reizende C. humifusus Duthie (C. Dammeri C. Schn.), der, dicht an die Erde geschmiegt, seine ziemlich langen Jahrestriebe wie auf Entdeckungsfahrten nach allen Seiten aussendet. Da diese Triebe die Eigenschaft des Wurzelbildens besitzen, so ist für eine recht sichere Ausbreitung und Vergrößerung einer Pflanze bestens gesorgt. Als besondere Eigenheit dieser Art ist zu bemerken, daß die dicht mit mäßig großen, elliptischen, freudiggrünen Blättern bekleideten Triebe sich rasch und stark verzweigen, schon in frühester Jugend. Für den aufmerksamen Beobachter sind die verhältnismäßig großen, meist einzeln stehenden Blüten von zarter Rosafärbung, die in reichlicher Weise vom Frühsommer an viele Wochen lang den niedlichen Strauch schmücken, von besonderem Reiz. Auch die großen, leuchtend scharlachroten Beeren sind eine hübsche Zierde desselben. Zur Bepflanzung von Felspartien oder steinigen Böschungen in halbschattiger Lage ist diese Art ausgezeichnet geeignet. — Auch der ungemein reizende, niedliche C. salicifolius floccosus Rehd. et W. gehört auf Felspartien, zwischen Steinen, denen er seine feinen, dünnen Zweige anschmiegen oder auflegen kann. Diese Varietät ist von ganz besonders zierlichem Bau und gleichfalls mehr kriechend als in die Höhe strebend. Bindet man auch die dünnen Zweige in die Höhe, die Spitze strebt sofort wieder in eine wagerechte Stellung zu kommen oder auch nach abwärts zu hängen. Die kleine, schmale Belaubung, von schwach glänzender, frischgrüner Färbung bekleidet die Zweige ziemlich dicht; sie ist unterseits dicht behaart. Den kleinen weißen Blütchen folgen kleine, glänzend scharlachrote Früchte. Dieses kleine, reizende Gewächs kommt mir immer so eigen, so besonders vor, gerad als hätte sich Mutter Natur eine Sonntagsarbeit mit ihm geleistet. — Diese drei Cotoneaster sind wie gesagt, durch ihre Belaubung auch im Winter schmuckvoll.

Sie sind von ganz gesundem, ja flottem Wuchs und von beträchtlicher Winterhärte. Immerhin ist ihnen eine warme, geschützte Lage zu geben, woselbst sie sich vorzüglich entwickeln. Eine frische, gleichmäßig feuchte, sandig humose Erde mit gut durchlässigem Untergrund bietet allen die beste Gewähr einer guten Ausbildung. Aber auch wenig günstige Bodenverhältnisse wissen sie zu meistern. Junge, noch nicht völlig eingewurzelte und erstarkte Pflanzen sollte man während der ersten Winter etwas schützen, sowohl durch Deckung des Wurzelballens als auch der Triebe. Später ist diese Vorsicht aber unnötig, ausgenommen etwa in rauher, stürmischer Lage. Als immergrüne Gehölze ist ihnen, wie auch den Berberis-Arten, ein halbschattiger Standort zuträglicher als volle Sonnenlage. Hoffentlich finden sich bald zahlreiche Liebhaber für diese schönen, dankbaren Gehölze, die eine weite Verbreitung wirklich verdienen.

Von den sommergrünen Arten muß C. Dielsianus Pritz. (C. applanatus Veitch) erwähnt werden. Er ist starkwachsend und bildet locker verzweigte Büsche von beträchtlicher Höhe. Dadurch, daß die langen, schlanken Jahrestriebe in weitem Bogen zierlich überhängen, erhält der Strauch eine hübsche, gefällige Form. Die nur kleine, oben sattgrüne, unten aber graufilzige Belaubung bekleidet den Strauch ziemlich dicht. Die kleinen, im Sommer erblühenden weißlichen Blütchen stehen in vielzähligen kleinen Ständen und sind wenig prunkend. Um so schmückender sind die erbsengroßen, feurig scharlach-roten Früchte, die in zahlloser Menge den Strauch zieren. Der Früchte wegen, ist es ein wertvolles Ziergehölz. — Von C. Franchetii Bois eine schon etwas bekanntere Art, ist dasselbe zu betonen. Der Strauch wird nicht ganz so hoch als vorige, aber dichter, buschiger und sieht durch die zahlreichen, schlanken, bogig überhängenden Triebe sehr zierend aus. Dieses besonders im Herbst und Winter, wenn er im vollen Behange seiner zahllosen, lebhaft orangeroten Früchte dasteht. In diesem Stadium ist er jedenfalls ein erstklassiges Ziergehölz. Die im Juni erblühenden, kleinen Blüten von schwachrosa Färbung sind an und für sich wohl reizend, vermögen aber dem Strauch keine weithin prunkende Schönheit zu verleihen. Die mäßig große, ovale Belaubung, die oberseits mattgrün, unterseits hell silbriggrau ist, deckt den Strauch reichlich und ist recht zierend. Sie sitzt fest am Strauch, bis weit in den Winter hinein, ja an günstigen Standorten hält sie sich zum Teil bis zum Frühjahr. Deshalb schon, aber auch im allgemeinen, verdient diese Art alle Wertschätzung. Auch C. Zabelii C. Schn. muß hier genannt werden. Sie hat gewisse Ähnlichkeit mit C. Dielsianus und bildet gleichfalls hohe, locker gebaute Sträucher mit schlanken, bogig überneigenden Zweigen. Die Belaubung ist etwas größer als bei Dielsianus, oberseits mattgrün, unterseits graufilzig. Die kleinen, reichlich gebildeten Blütchen sind blaßrosa gefärbt; die ihnen folgenden, kleinen Früchte sind in ihrer tiefen, roten Färbung eine hübsche Zierde des Strauches. Wie die genannten immergrünen, so sind auch diese 3 sommergrünen Arten Einführungen der neuesten Zeit aus dem mittleren und westlichen China und, wie jene, bisher noch wenig bekannt. Sie sind von großer Winterfestigkeit, nur C. Franchetii verlangt einen geschützten, warmen Standort, sonst mag es vorkommen, daß allzu strenge Kälte seine jungen Triebe kräftig zurücknimmt. Schade, denn gerade Franchetii ist als die schönste dieser drei letzten Arten zu bezeichnen. Wählt man aber einen günstigen Standort, gibt auch in der Jugend einen leichten Winterschutz, so kann man auch mit ihr die besten Erfolge aufweisen. Zur Verwendung kommen sie alle drei als Gruppengehölz; besser natürlich frei im Rasen als Einzelstrauch, auch als loser Trupp. Das gilt namentlich für Francheti, da nur so die charakteristische Form des Strauches zur vollen Ausbildung und Geltung gelangt. Ich denke mir, eine Hecke von dieser Art gepflanzt und in ihrem natürlichen Wuchs belassen, müßte wundervoll wirken. Allerdings wäre diese nur dort am Platze, wo dieser keine Rolle spielt, wie in großen Park- und in städtischen Grünanlagen. Wertvoll sind aber diese drei Cotoneaster, wie auch viele

ältere Arten, zur Bildung von Vogelschutzgehölzen. Als Brutplätze und Nahrungs-. lieferanten sind sie hier so recht am Platze.

Daß die Dorn-Arten, namentlich die nordamerikanischen, in der diesem Aufsatz zugrunde liegenden Besprechung als so nebensächlich wertlos angesehen werden, finde ich zu Unrecht getan. Es ist ja allerdings nicht notwendig, alle diese zahllosen Arten in den Handel zu bringen, zumal sich viele einander außerordentlich gleichen, wie ja kaum anders zu erwarten ist. Aber wiederum befinden sich unter ihnen viele, die es im Schmuck ihres überreichen Blütenflores und Fruchtansatzes mit vielen der besten Ziergehölze aufnehmen können. Viele Arten würden so manchen Gärten, besonders größeren Anlagen, zur Zierde gereichen, sofern sie erst einmal darin eingebürgert wären. Dann aber möchte ich auf den außerordentlichen Wert hinweisen, den diese Dorn-Arten gleichfalls für Vogelschutzgehölze haben. Sie geben den gefiederten Sängern eine geschützte, gern angenommene Nistgelegenheit und liefern vielen davon lange Zeit hinaus einen reichlich gedeckten Tisch. Zudem sind sie zur Blütezeit, als auch im Herbst, eine besondere Zierde des Landschaftsbildes. Das sind wohl Werte genug die es lohnen, sich auch mit diesen Gehölzen eingehender zu beschäftigen. Nicht heut, vielleicht später möchte ich einige wertvolle Arten etwas näher zur Sprache bringen.

Die Gattung Sorbus enthält unter anderen zwei schöne, interessante Arten, die, wenn auch nicht gerade ganz neu, so doch noch sehr selten sind, aber eine weitere Verbreitung durchaus verdienen. Ja, Sorbus cuspidata Hedl. ist in ihrer ganzen Erscheinung ein prachtvolles Ziergehölz, vielleicht einzig in seiner Art. Der Wuchs ist stark, straff aufrecht, meist schlank pyramidal und unter günstigen Verhältnissen einen hübschen Baum bildend. Die kräftigen, in der Jugend mit dichtem, schneeweißem Filz bedeckten Triebe tragen eine große, bis über 20 cm lange ungefiederte Blätter von beiderends spitz auslaufender, elliptischer Form, die im Austrieb schneeweiß, später oberseits silbrigweiß mit durchscheinendem Grün, unterseits aber dicht mit schneeweißem Filz bekleidet ist. Diese helle Färbung des schön geformten, wie aus Metall geschlagenen Blattes ist von hervorragender Zierde und ist einzigartig reizvoll. Die weißen Blütchen kommen dagegen wenig zur Geltung, wohl mehr aber die roten Früchte. Eine unangenehme Eigenschaft darf aber nicht verschwiegen werden: das ist eine gewisse Frostempfindlichkeit dieser, in Nepal heimischen Art. Im Seeklima, wie dieses die *Hesse*schen Baumschulen in Weener, Ostfriesland, besitzen, ist der Wuchs sehr stark und das Holz völlig winterhart; dagegen leidet es im Binnenklima anscheinend durch stärkere Fröste, denn die jungen Triebe frieren zurück. Für wärmere Gebiete, in geschützten Lagen sollte dieses Gehölz aber größte Beachtung finden, denn es ist dieser durchaus wert. Ich bin überzeugt, daß man an solchen Orten gute Erfolge erreichen wird. In Einzelstellung in frischgrünem Rasen mit dunklem Hintergrund muß dieser Strauch in seinem weißen Gewande wundervolle Wirkungen hervorbringen. — Größere Winterhärte weist die zierliche, ebenfalls in Nepal und Sikkim und Grenzgebieten in sehr hoch gelegenen Gebirgswäldern heimische S. foliolosa Spach auf. Sie ist von mäßig starkem, zierlichem Wuchs und bei uns wohl nur als Strauch zu betrachten, der auf größeren Feldpartien wohl am schönsten zur Entwicklung kommt, hier auch seine zierenden Eigenschaften am besten vor Augen führt. Die dünnen Triebe tragen eine zierliche, bis 15 cm lange und längere, gefiederte Belaubung von oberseits tiefgrüner Färbung. Die kleinen, weißen Blütchen stehen in ziemlich großen Ständen. Diese Art ist besonders der schönen, zierlichen Belaubung wegen zu beachten und dürfte dem Gehölzfreunde gewiß viel Vergnügen bereiten. Besondere Umstände in der Behandlung erfordert sie ja nicht, da sie an Boden und Lage wenig anspruchsoll ist, einen gesunden, wenn auch nur mäßig starken Wuchs hat und auch bedeutende Winterfestigkeit besitzt. Nicht nur als Strauch, auch auf mäßig hohem Stamm veredelt, macht sie sich als Bäumchen, frei im Rasen stehend,

recht gut. — Beachtung verdient wohl auch die im nördlichen China heimische S. pohuashanensis Rehder, die wohl nur als Strauch anzusprechen ist. An braunen Trieben trägt sie eine gefiederte, oberseits sattgrüne, unterseits graufilzige Belaubung. Die weißen Blütchen, sowie die roten Beerenfrüchte sind von denen anderer Arten wenig unterschieden. Wenn auch nicht als besonders wertvoller Zierstrauch, so ist sie doch als Art dem Gehölzliebhaber zur Beachtung zu empfehlen.

Der reichliche Zuwachs den die Wildrosen zu verzeichnen haben, birgt manche gute Art, die als reichblühendes Blütengehölz alle Beachtung verdienen. Als außerordentlich früher Blüher, vielleicht der früheste überhaupt, — die ersten Blüten öffneten sich in verflossenen Jahren schon in den ersten Tagen des Mai, also außerordendlich früh — ist Rosa britzensis Koehne vornan zu stellen. Es ist eine neuere Einführung aus Kurdistan der Firma *L. Späth.* Sie ist starkwüchsig und auch ein sehr dankbarer Blüher. Die vollen, 2 bis 3 m hohen Büsche ausgewachsener Pflanzen sind reichlich mit einer großen Belaubung bekleidet und bringen zur Blütezeit sehr zahlreiche, wohlgeformte Blüten hervor, die eine feine, zarte Rosafärbung haben und bis 9 cm Durchmesser erreichen. Die angenehm duftenden Blüten, die gewöhnlich einzeln stehen, kommen nacheinander zur Entfaltung, so daß der Strauch mehrere Wochen lang im Blütenschmuck dasteht. Die lebhaft roten Früchte erreichen eine bedeutende Größe. Als Blütenstrauch ist diese Rose ohne Zweifel sehr wertvoll. — Dasselbe ist von einer Rose zu sagen, die von der Firma *H. A. Hesse* vor einigen Jahren als R. Giraldii Hesse in den Handel gebracht wurde. Sie stammt aus dem pflanzenreichen Reich der Mitte und bildet vieltriebige, geschlossen gebaute, rundliche Büsche bedeutender Größe von sprichwörtlicher Reichblütigkeit. Die schlanken Jahrestriebe sind oft bürstenartig dicht mit feinen, dünnen Stacheln besetzt, oft aber auch ganz kahl, wie auch die Stacheln leicht hinfällig sind. Die lockere Belaubung ist hübsch, im Austrieb lebhaft rötlich bronziert. Die in Büscheln stehenden Blüten sind ziemlich groß und von weithin leuchtender, prächtig rein sattrosa Färbung, bald tiefer, bald heller, mit weißem Auge. Recht zahlreich setzen die länglich geformten Früchte an, die eine hellrote leicht orange getönte, bis scharlachrote Färbung haben, die an sich ebenso leuchtend wie die Blütenfärbung ist. Daß sich die Früchte recht lange am Holze halten, ist ein weiterer Vorzug dieser Rose, die als Blütenstrauch die weiteste Verbreitung verdient. — Einzig in ihrer Färbung steht unter den Wildrosen bisher wohl R. Moyosii Hemsl. et Wils. da, eine neuere chinesische Einführung. Ihr Wuchs ist stark, locker- bis sperrig-verzweigte Sträucher bildend. Die Jahrestriebe sind fest und stark und reichlich mit hellfarbigen Stacheln bewehrt. Diese, wie auch die Belaubung, die ein eigenes Aussehen hat, geben dieser Rose eine besondere, auffallende Erscheinung. Das an Schossen bis 12 cm lange Blatt trägt an bräunlicher, stacheliger Spindel 9 bis 13 kleine, derbe Blättchen von sattgrüner, unterseits weißlichgrüner Färbung. Die bis 6 cm breiten, derben Blüten stehen teils einzeln, teils sind sie zu mehreren gebüschelt. Sie haben eine ganz eigenartig dunkelrote Färbung, ein tiefes Karmin mit einer Tönung von Zinnober scheint es zu sein. Auch die kranzförmig angeordneten Staubblättchen sind von gleicher Färbung. Die in der Jugend purpurne Frucht ist unten dicht drüsenborstig, am längeren oberen Teile dagegen völlig kahl; auffällig ist ihre lange Form. Ist diese Rose schon als Art interessant, auch als Blütenstrauch wertvoll, so wird sie vielleicht auch dem Züchter meist gute Dienste leisten, denn sicherlich hat sie besondere Eigenschaften an sich, die zu erfolgreichen Kreuzungen Anlaß geben können. R. Sweginzowii Koehne besitzt einen starken Wuchs der gut aufrecht strebt. Die kräftigen Triebe sind reichlich bewehrt, teils mit feinen, dünnen, teils mit starken, breitbasigen geraden, aber kurzen Stacheln. Das meist neunzählige Blatt von frischgrüner Färbung hat verhältnismäßig kleine Blättchen. Auch die Blüten sind nur klein, etwa 4 cm breit, von hellrosa Färbung; sie werden reichlich erzeugt. Die länglichen, kleinen

Früchte sind von schöner, lebhaft orangeroter Färbung. Sehr reichblühend ist dann R. Willmottiae Hemsl. wie vorige im westlichen China heimisch. Sie formt einen recht wüchsigen Busch mittlerer Höhe, der durch seine dichte, feine Verzweigung gut charakterisiert ist. Die kräftigen Langtriebe sind dicht bewehrt, die Kurztriebe schwächer; Stacheln gerade und dünn, scharfspitz. Auffallend ist die kleine Belaubung, die 7—9zählig und von frischgrüner Färbung ist. Schon vor Mitte Mai entfalten sich die ersten der äußerst zahlreichen Blüten. Diese sind nicht groß, knapp 4 cm breit, von hübscher, rosa Färbung; die fehlende Größe wird durch die Menge ersetzt. — Für größere Gärten sind diese Wildrosen recht wertvoll, geben sie doch einen jährlichen, reichen Blütenflor und zieren auch im Herbst bis in den Winter hinein durch ihre schönen, zahlreichen Früchte. Genügsam und winterhart sind alle ohne Ausnahme. Möchte man doch mehr die Schönheit der Wildrose erkennen und würdigen. Ihre Anpflanzung würde dann gewiß viel häufiger und reichlicher erfolgen, als es leider bisher geschieht. Ich zähle sie wenigstens mit zu unseren genügsamsten und dankbarsten Ziergehölzen, mit denen wir unsere Gärten schmücken können. Aber nicht nur im Garten, nein, auch da draußen am Rande des Busches, des Waldes sollten sie eine Heimat finden und unser Heimatsbild verschönern. Sind sie erst einmal angepflanzt, dann ist schon der größte Teil der Arbeit geschehen. Im übrigen wachsen sie anspruchslos in jedem Kulturboden. Nur ein öfterer, starker Rückschnitt ins alte Holz, ein Auslichten, ist nötig, um andauernd jungen Holzwuchs zu schaffen und fördern, denn nur ein solcher bringt den überreichen Blütensegen.

Einen wundervollen Blütenstrauch besitzen wir in der neueren Exochorda Giraldii Hesse, eine der besten Einführungen der Firma *Hesse*. Diese Art hat wie auch alle anderen Vertreter der Gattung einen starken, freudigen Wuchs und bildet einen aufrechten, rundkronigen Busch mit lockerer Verzweigung. Er ist schon im Schmuck seiner ziemlich ansehnlichen, derben und rot gestielten Belaubung von sattgrüner Färbung recht zierend, ist es aber um so mehr, wenn er im Frühjahr, etwa von Ende April an, viele Wochen lang im reichsten Blütenflor prangt. Die in vielblütigen, lockeren Trauben endständig der vorjährigen Triebe stehenden großen Blüten sind schneeweiß und in ihrer recht lockeren, zierlichen Form von denen der andern Exochorda-Arten auf den ersten Blick leicht zu unterscheiden. Diese Art steht wohl auch in der Frühblütigkeit obenan. Jeder mittlere, etwas feuchte Kulturboden in sonniger bis halbschattiger Lage sagt dem Strauch zu. Geraten erscheint es, ihm einen etwas geschützten Standort zu geben, denn, obwohl das Holz völlig winterhart, ist die frühe Entfaltung der Blüten leicht gegen zu rauhe Stürme zu schützen. Als Gruppenstrauch, in Vorpflanzung und Einzelstellung ist diese Art gleich wertvoll. Der Schnitt muß sich auf gelegentliches Auslichten beschränken, besonders muß das gedankenlose Zurückschneiden der Triebspitzen unterbleiben, denn diese sind es ja gerade, die die Blüten erzeugen. Sie haben das mit unserem Flieder gemeinsam. Wer sich das einmal recht vor Augen geführt hat, wird darin niemals mehr irren können.

Freunde immergrüner Gehölze, die über einen warmen, geschützten Winkel verfügen und auch mal kleine Mühen nicht scheuen, mögen es mit Strangwaysia undulata Dcne. versuchen. Es ist ein hübsches, interessantes chinesisches Gehölz, das in der Heimat einen mehrere Meter hohen Strauch bildet, bei uns aber nur mäßig hoch wird. Sein mittelstarker breitgehender Wuchs gibt dem Strauche eine größere Breite als Höhe. Die reichverzweigten, nur kurzen Triebe tragen elliptische bis lanzettliche, schwach glänzende, lebhaft grüne Blätter, die den Strauch Sommer und Winter über zieren. Endständig diesjähriger Kurztriebe bilden sich im Juni—Juli die doldenartigen Blütenstände, die gegen 6—10 cm Breite erreichen, und eine größere Anzahl weißer Blütchen tragen, die manchen Cotoneasterblütchen ähneln, auch einen diesen ähnlichen Geruch besitzen. Im allgemeinen ist der

Blütenflor weniger zierend. Die kleinen Früchtchen sind hübsch orangerot. Eine andere Art, St. glaucescens Ldl., ist der vorigen sehr ähnlich und unterscheidet sich nur in kleineren Merkmalen. Für warme Gebiete geben beide Arten gute Gehölze für größere Felspartien, auch für Vorpflanzungen und kleine lockere Trupps frei im Rasen, nicht weit vom Wege entfernt. Guter, sandighumoser Boden ist zum freudigen Gedeihen notwendig, auch eine warme, geschützte Lage. In der Jugend ist ein entsprechender Winterschutz vonnöten. Für allgemeine Anpflanzung sind diese Gehölze leider nicht zu verwerten.

Osteomeles anthyllidifolia Ldl. ist ein allerliebstes, kleines Gehölz, so recht für den aufmerksamen Liebhaber geschaffen, aber leider auch nur in recht warmen Gebieten als sicheres Freilandgewächs zu betrachten. Es hat einen dicht buschigen, zwergigen Wuchs, kurze, behaarte, dünne Triebe, die mit kleinen, glänzend sattgrünen Fiederblättchen bekeidet sind. Endständig kleiner Kurztriebe bilden sich im Juni die doldigen Blütenstände, die zahlreiche milchweiße Blütchen von ansehnlicher Größe tragen und längere Zeit das Sträuchlein zieren. Die kleinen Früchte sind von bläulichschwarzer Färbung und hübsch hell bereift. Dieses hübsche Zwerggehölz kommt eigentlich nur für Steinpartien in Frage, wo es in durchlässigem, sandighumosem Boden, in einer sonnigen, warmen und geschützten Ecke zwischen höheren Steinen am richtigsten Platze ist. Aus diesem Grunde wird es immer eine Seltenheit bleiben. Eine andere, recht ähnliche Art ist die noch neuere O. Schweriniae C. Schn., von welcher ich jedoch noch keine Blüten sah.

Die kleine Potentilla Veitchii E. H. Wilson, eine neueste Einführung, verdient erhöhte Beachtung und häufig angepflanzt zu werden. Sie besitzt große Ähnlichkeit mit P. dahurica Nestl., wird aber etwas höher und baut sich vor allen Dingen lockerer auf. Die dünnen, seidigbehaarten Zweige sind mit kleinen, oberseits lebhaft grünen, unterseits anliegend dicht seidig behaarten Fiederblättchen belaubt und bringen endständig im Laufe des Sommers ziemlich große, schön gebaute Blütchen von rahmweißer Färbung. Als Felsenstrauch ist diese recht harte chinesische Art sehr zur Anpflanzung zu empfehlen. Wie die anderen Arten, ist auch sie mit jedem nicht zu schwerem und gut durchlässigem Boden zufrieden, verlangt aber volle Sonnenlage.

Als wertvollste Bereicherung der Saxifragaceen ist ohne Zweifel Deutzia longifolia Franch. zu nennen, eine im westlichen China heimische Art. Sie zeigt einen freudigen Wuchs, fast so wie die alte, bekannte D. crenata und besitzt eine beträchtliche Winterhärte. Schon durch die hübsche, auffallende Belaubung ist diese gute Art zu erkennen. Das ziemlich große, lanzettliche Blatt verläuft in eine ziemlich lange Spitze und ist von tiefgrüner Färbung. In reichblütigen, rispigen Ständen gehäuft stehen die schönen, großen Blütchen, deren Färbung bei den verschiedenen Sträuchern beträchtlich variiert. Es sind reinweiße, aber auch lebhaft rosa, besonders auf der Rückseite stark ausgeprägt, und alle zwischenliegenden Färbungen vorhanden. Der Blütenflor ist reich und sehr zierend. Jedenfalls steht dieser Art eine weite Verbreitung bevor, und zwar mit gutem Recht. Ich halte sie für die schönste, bis jetzt im Handel befindliche Deutzia und dies sowohl in der Belaubung als auch in dem reichen, herrlichen Blütenflor. — Auch D. Wilsonii Duthie ist eine wertvolle, neue Einführung aus dem mittleren China. Sie hat etwas Ähnlichkeit mit D. discolor und wächst gut und kräftig. Die aufrechten Triebe sind nur locker belaubt, sind aber zur Blütezeit voll bedeckt von vielblütigen, doldenrispigen Blütenständen. Die Einzelblütchen sind ziemlich groß, weit geöffnet und von reinweißer Färbung. Sicher wird sich auch diese Art als harter, dankbarer Blütenstrauch bald ihren Weg bahnen, sofern sie erst genügend im Handel angeboten wird. Daß durch diese schönen, reichblühenden Arten neuester Einführung so manche ältere Hybride oder Form überflügelt und verdrängt wird, ist weder übel noch zu bedauern. Wohl ist es aber zu bedauern, daß man selbst guten Neu-

einführungen mit einem gewissen Vorurteil ablehnend gegenübertritt, ohne sich überhaupt einer tatsächlichen Überzeugung zu befleißigen. Beide genannten Deutzien sind wohl am wirkungsvollsten, wenn sie einzeln oder zu mehreren zu losen Trupps vereinigt, frei im Rasen stehen. Ihres frühen Austriebes wegen gebe man ihnen einen vor rauhen Nord- und Oststürmen geschützten Standort, um das Verderben des Blütenflores durch Spätfröste hintanzuhalten. Ein starkes Verjüngen, am besten bald nach der Blüte ist notwendig, um kräftigen Zuwachs von lebensfrohem, jungen Blütenholz zu erhalten.

Wäre Ribes laurifolius Jancz., eine erst in letzter Zeit aus dem westlichen China eingeführte immergrüne Art, hart genug, dann würde er wohl bald zahlreiche Liebhaber und Freunde finden. Er bleibt scheinbar nur ein kleineres Gehölz, das aber durch seine Belaubung in der ganzen Gattung wohl wenig Bekannte hat und daher ziemlich allein dasteht. Die kräftigen, kurzen Triebe tragen ein zugespitzt elliptisches Blatt von recht fester, fast lederiger Beschaffenheit und oberseits glänzend tiefgrüner Färbung; es erreicht 10 cm und mehr an Länge. Der selbst in *C. Schneiders* »Handbuch« als unbekannt bezeichnete Blütenstand ist von eigenartiger Schönheit. Ich beobachte ihn an einer im kalten Hause überwinterten Topfpflanze, an der er sich endständig der Triebe ausgangs des Winters entwickelte. Er bildet eine lange, herabhängende Traube und hat darin eine gewisse Ähnlichkeit mit dem von R. multiflorus Kit., vielleicht nur nicht ganz so lang, wohl aber etwas breiter. Das Einzelblütchen ist aber viel größer und von lebhaft grünlichgelblicher Färbung. Für den Liebhaber ist dies jedenfalls ein sehr interessantes, beobachtenswertes Gehölz. In recht warmen Lagen würde es gewiß eine vorzügliche Felsenpflanze abgeben.

Gleichfalls bedauerlich ist es, daß Carpentera californica Torr. für Deutschland als Freilandgehölz nicht in Frage kommt, mit Ausnahme wärmster Gebiete wie am Rhein und in ähnlichen Lagen. Dort mag es sich wohl an geschützten Stellen in voller Pracht entfalten. Es ist ein wundervolles, immergrünes Blütengehölz, das wohl jeden Beschauer entzücken muß, der es im Btütenflor betrachtet. Das hübsche, lanzettliche Blatt ist fest und derb und von lebhaft frischgrüner Färbung; es bekleidet reichlich die stielrundlichen, grünen Triebe. Im Laufe des Sommers bilden sich endständig der Triebe mehrblütige, traubige Blütenstände, die lange den Strauch schmücken. Die Einzelblüte ist von schöner Form, einer großen, edelgebauten Philadelphusblüte täuschend ähnlich. Die Blütenblättchen sind von fester, fast fleischiger Beschaffenheit und schneeweiß. Hübsch heben sich die reingelben, kranzförmig geordneten Staubblättchen davon ab. Man könnte annehmen, eine aus Wachs geformte Blüte vor sich zu haben. In warmen Gebieten ist dieses Gehölz für bevorzugte Standorte ein hervorragendes Schmuckstück und ist es wert, daß man einige kleine Mühen nicht scheut, die seine Pflege mit sich bringt. Es ist dankbar und verhältnismäßig genügsam und entfaltet meinen Beobachtungen nach in jedem besseren, nicht zu trockenem Erdboden einen freudigen Wuchs. Geringere Kältegrade schaden ihm nichts; wie weit aber seine Frosthärte geht, habe ich bis jetzt noch nicht erproben können.

Daß Escallonia langleyensis Veitch für Deutschland nur als Kalthauspflanze in Betracht kommt, ist wohl ein zu schroffes Urteil. Es steht mit diesem prächtigen Blütengehölz wohl so, wie mit der Carpentera. Vielleicht ist es sogar noch robuster und härter. Sah ich doch im Dahlemer Botanischen Garten einen Strauch, der etwa 1 m hoch und breit war, im freien Grunde des Arboretums stehen, der den Platz schon jahrelang einnimmt. Es mag vorkommen, daß das junge Holz in harten Wintern zurückfriert, aber der Strauch beweist jedenfalls deutlich genug, daß er doch mehr als nur eine Kalthauspflanze darstellt. Weit härter und robuster ist E. Philippiana Mast., die am gleichen Orte mehr als 2 m hohe und breite Büsche bildet. Sie sind im Laufe des Sommers über und

über von kleinen weißen Blütchen bedeckt. Also ein recht guter Blütenstrauch, selbst für Mitteldeutschland.

In der Hydrangea arborescens grandiflora Rehder besitzen wir ein recht dankbares und schönes Blütengehölz, das sich sicher noch viele Freunde erwerben wird. Der Wuchs der Pflanze ist stark. Im Mittel werden die kräftigen Jahrestriebe bis 70 cm lang, sind reichlich mit hellgrüner, großer Belaubung bekleidet und bringen endständig einen großen, flachkugeligen Blütenstand ansehnlich großer Blütchen. Aus der anfangs grüngelben Knospenfärbung gehen sie durch ein weißliches Gelb in ein sattes Milchweiß über und zieren die Pflanze eine sehr lange Zeit. Da die Blütenstände gewöhnlich nicht alle zugleich sondern zum Teil nacheinander erblühen, dehnt sich der im Juli beginnende Flor bis in den Herbst hinein aus. Man pflanze diesen Strauch auf eine Rabatte in warmer, sonniger Lage in frisches und nahrhaftes, humoses Erdreich. Je nahrhafter es ist, desto kräftiger der Wuchs und desto schöner ist der Blütenflor, besonders wenn es an der nötigen Feuchtigkeit nicht mangelt. Nötig ist es unbedingt, daß die vorjährigen Triebe im Laufe des Winters einem kräftigen Rückschnitt unterworfen werden, denn nur dadurch ist die Erzielung kräftiger, blühfähiger Jungtriebe möglich.

Daß Fendlera rupicola Englm. et Gr. bisher eine Seltenheit geblieben ist, kann nur bedauert werden. Dieser zierliche, bis meterhohe Strauch mit seiner kleinen graugrünen Belaubung bringt im Mai—Juni einen reichen Flor eigenartig geformter, gegen 3 cm breiter Blütchen. Diese sitzen entlang der vorjährigen Langtriebe und sind in ihrer weißen, hübsch rötlich getönten Färbung eine reizende Zierde des Strauches. Dieser findet seinen günstigsten Standort auf einer größeren Feldpartie, in warmer, sonniger Lage. Auch Jamesia americana Torr. et Gray verdiente mehr beachtet werden. Ist sie doch ein sehr genügsamer Strauch, der alljährlich einen reichen Flor kleinerer, weißer Blütentrauben hervorbringt, unter dem er oft verschwindet. Ist auch die Blüte an und für sich nicht prunkend, so ist sie doch in ihrer Menge wohl beachtenswert. Der Strauch wird etwa meterhoch, bei gewöhnlich größerer Breite. Die Triebe sind kräftig und stehen straff aufrecht. Ein bisweiliges Verjüngen fördert den Blütenflor. Sonnige Lage und humoser Boden sagt dem Strauche wohl zu. Ich fand ihn besonders auf anmoorigem Boden in schönstem Blütenflor.

Was wir bisher in unseren Gärten von Hamamelidaceen aufweisen können, ist beschämend wenig. Leider! Gerade diese Familie umfaßt einige der interessantesten und reichblühendsten Blütensträucher, von denen wiederum einige zu ganz außergewöhnlicher Zeit in Flor stehen. Das seltene Vorhandensein dieser Gehölze in den Gärten ist ja weniger befremdlich, wenn man sich vor Augen hält, daß viele, namhafte Baumschulen sie nicht einmal führen. Daß ein Sortenkult getrieben wird, halte auch ich für nicht notwendig, wohl aber, daß man sich an solchen Orten guten, dankbaren und sehr brauchbaren Gehölzen gegenüber nicht so gleichgültig und ablehnend verhalten sollte. — Ist Corylopsis spicata S. et Z. mit ihren im zeitigen Frühjahr erblühenden, gelbfarbigen kleinen Blütentrauben schon ein ganz hübsches, zierendes Blütengehölz, so ist es C. pauciflora S. et Z. um so mehr. Beide sind in Japan heimisch. Erstere Art erreicht gut 2 m Höhe, letztere aber nur 1 m und treibt mäßig lange, sehr zierliche Triebe mit kleiner Belaubung. Entlang der Triebe entfalten sich im März—April die in armblütigen Trauben stehenden, verhältnismäßig großen Blütchen von lebhaft schwefelgelber Färbung. Diese sind recht haltbar und werden auch zahlreich gebildet. Der Strauch ist verschiedene Wochen lang mit ihnen geschmückt. Beide Arten lieben warme, sonnige Lagen und sandig humosen Boden, sind sonst aber sehr genügsam. Man gebe ihnen beim Anpflanzen einen bevorzugten, geschützten Standort und wird, besonders an der letzteren Art, viel Freude an ihnen finden.

Einzig in ihrer Art dastehend ist sodann die Gattung Hamamelis zu nennen. Gewiß sieht man hin und wieder einmal H. virginiana L., die nordamerikanische, beim Laubfall blühende Art, aber wo findet man die im Winter blühenden Arten? Dazu ist doch H. japonica S. et Z. schon recht lange bekannt. Wenige nur können sich einen Begriff machen, welchen Reiz ein solcher Strauch ausübt, wenn er mitten im Winter, gleichgültig ob Januar oder Februar, oft schon ausgangs Dezember, über und über mit den zierlichen, tiefgelben Blüten bedeckt ist. Wenn nur das Wetter einigermaßen milde ist, so entfalten sich die Blütchen sofort, und zwar gewöhnlich in größeren Massen. Zwei Varietäten, rubra, mit in der Mitte der Blüte lebhaft weinroter Färbung, und Zuccariniana mit klar zitronengelben Blütchen sind gleich wertvoll und empfehlenswert. Die größte Beachtung verdient sodann H. mollis Oliv., eine noch neuere Art, deren große, tiefgrüne und besonders in der Jugend prächtig metallisch schimmernde Belaubung an und für sich schon eine besondere Zierde des Strauches ist. Ihre satt schwefelgelben, größeren Blütchen erblühen gleichfalls im Winter und schmücken den Strauch in Massen. Alle Hamamelis sind recht wüchsige, dabei genügsame Gehölze, die in jedem mittleren Gartenboden einen guten Wuchs zeigen und stets und überall den reichsten Blütenflor entwickeln. Die Winterhärte der Sträucher ist zudem so, daß man sie hier ohne Besorgnisse anpflanzen kann. Jungen, am Standort noch nicht heimisch gewordenen Sträuchern ist ein entsprechender Winterschutz vorsichtshalber zu geben, doch fällt dieser späterhin ruhig fort. Immerhin ist die Auswahl eines geschützten Standortes ratsam, besonders in rauhen Lagen. Beobachtet habe ich mehrere Male, daß selbst eine namhafte Kälte schon geöffneten Blüten nichts schadete. Sie kräuselten sich wohl völlig zusammen, um sich aber bei Eintritt milderer Witterung sofort wieder zu entfalten. Ein im Januar—Februar in voller Blüte stehender Strauch sieht unter all den kahlen Gehölzen so fremdartig und doch so anmutig aus, daß er nur Freunde gewinnen kann. Wollte man sich solche Gehölze nur mehr mit offenen Augen ansehen. In Einzelstellung, frei im Rasen stehend, erhalten die Sträucher ihre beste Ausbildung und bringen an solchen Stellen ihren reichen und zierlichen Blütenflor zur vollkommensten Wirkung.

Haben die Hamamelis einen allgemeinen Wert als dankbarste Blütengehölze, so ist das in China heimische und zu einem reichverzweigten, nur mäßig hohem Strauch erwachsende Loropetalum sinense Oliv., besonders dem Liebhaber zu empfehlen. Die dunkelgrüne, ovale Belaubung ist nur klein aber reichlich und sitzt an dünnen, meist bogig überneigenden Trieben. Im Frühjahr erblühen die reinweißen Blütchen, die in ihrer Form mit denen der Hamamelis übereinstimmen. Für warme Gebiete ist dies ein hübscher und dankbar blühender Strauch, der am besten auf größerer Steinpartie einen geschützten Standort findet. In seinem weißen, zierlichen Blütenschmuck sieht er allerliebst aus. Schade, daß er für das Klima des mittleren Deutschlands zu empfindlich ist.

Wertvoller und von allgemeinem, großem Wert sind die nordamerikanischen Fothergillia, die gut im Wuchs und reich im Blütenflor, eine große Winterhärte aufweisen und für Deutschland erfolgreich zu verwenden sind. Die schon ziemlich lange in Kultur befindliche F. alnifolia L. ist wohl einigermaßen bekannt. Der reich und dicht verzweigte und schön belaubte Strauch erreicht etwa 1 m Höhe und bringt im Frühjahr einen reichen Flor milchweißer, kleiner Blütchen, die in walzigen Köpfchen gehäuft, meist endständig der vorjährigen Triebe stehen. Zwei neuere, noch wenig bekannte Arten, F. major Lodd. und F. monticola Ashe, sind aber ganz besonders zu empfehlen. Sie besitzen einen kräftigen, aufrechten Wuchs und bilden locker verzweigte, ziemlich breite Büsche von 2—3 m Höhe. Letzteres allerdings erst in späteren Jahren und unter günstigen Verhältnissen. Die schon vor dem Laubausbruch erblühenden Blüten sind in allem denen von alnifolia ähnlich, aber viel größer und schmücken den Strauch wochenlang in schönster

Weise. In der Blütezeit sind letztere zwei Arten schwer zu unterscheiden, anders im belaubten Zustande. Das Blatt beider Arten ist von rundlich ovaler Form und gegen 10—12 cm und mehr groß. Im Austrieb ist es bei beiden Arten prächtig bronziert, später aber bei major oberseits wenig glänzend schwärzlichgrün, unterseits aber lebhaft bläulichweiß; das oberseits gleichfalls etwas glänzende, tiefgrüne Blatt von monticola ist unterseits hellgrün, nicht weißlich. Beide Arten leuchten aber im Herbst mehrere Wochen lang in glühenden gelben und roten Farbentönen, die ihre Belaubung annimmt. Etwas Unterschied zeigt sich bei genauem Zuschauen auch schon im Wuchs. Denn major wächst straff in die Höhe, während die Triebe von monticola gewöhnlich an der Spitze etwas überneigen. Um die früh zur Entfaltung kommenden Blüten gegen Spätfrostschaden zu schützen, gebe man den Sträuchern vorteilhaft einen etwas vor rauhen Winden geschützten Standort. Vor höheren Gehölzgruppen in freier Einzelstellung oder in lockeren Trupps vereinigt, sind diese Blütensträucher nicht nur während der Blütezeit sondern auch im Laufe des Sommers und Herbstes durch ihre hübsche Belaubung von schöner, schmückender Wirkung. Ein etwas feuchter, durchlässiger Humusboden bietet ihnen die günstigsten Bedingungen zu gutem Gedeihen.

Großes Interesse beansprucht sodann unter den Hamamelidaceen noch Eucommia ulmodes Oliver, gleichfalls eine der neueren chinesischen Einführungen. Als Blütengehölz kommt sie wohl nicht in Frage, dazu sind ihre Blütchen doch zu unscheinbar, werden auch erst von älteren Büschen gebildet. Dafür besitzt sie aber eine schöne, zierende Belaubung von ansehnlicher Größe. Der Wuchs dieses in der Heimat baumartig werdenden Gehölzes ist auch bei uns stark und gesund; ich sah an jungen Pflanzen Jahrestriebe, die annähernd 2 m Länge erreichten und fast kerzengerade in die Höhe strebten. Sie tragen ein dunkelgrünes, glänzendes Blatt von langovaler bis schmalelliptischer Form, das an wüchsigen Schossen die ansehnliche Länge von 25 cm erreicht. Da der Strauch reichlich belaubt ist, kann man ihm eine gute Zierwirkung durchaus nicht absprechen. Zu der Wüchsigkeit gesellt sich als weitere gute Eigenschaft noch eine beträchtliche Härte, so daß in vielen Teilen Deutschlands die Anpflanzung dieses schönen Gehölzes mit gutem Erfolge geschehen kann. Zur guten Ausbildung beansprucht es Einzelstellung, gedeiht sonst aber in jedem guten Gartenboden vorzüglich. Ratsam ist es allemal, ihm einen geschützten, warmen Standort zu geben, jungen Sträuchern in den ersten Jahren nach der Pflanzung auch einen entsprechenden Winterschutz. In ausgesprochen rauhen Lagen sollte man die Anpflanzung besser unterlassen. Erwähnt sei noch, daß Eucommia ulmoides in ihrer Heimat reichlich angebaut wird, da ihre Rinde einen gummiartigen Stoff enthält, der technisch verarbeitet wird.

Die zwei Araliaceen Eleutherococcus Henrii Oliver und E. Simonii Decaisne sind vorzügliche, wertvolle Ziergehölze, und als solche sind sie auch der wärmsten Empfehlung würdig. Beide sind neuere Einführungen aus dem westlichen China und bisher noch sehr rar geblieben. Hoffentlich kommt bald die Zeit weiterer Verbreitung auch für sie. Ist auch die Blüte dieser Gehölze weder prunkend noch irgend auffallend, so sind dafür die Fruchtstände beachtenswert genug; vor allem aber ist es die prächtige Belaubung, die dem Strauche die größte Zierwirkung verleiht. Der Wuchs beider Arten ist stark und straff aufrecht strebend; doch erreicht E. Henryi bedeutendere Größen als E. Simonii. Die kräftigen Triebe der ersteren sind anfänglich grün bis dunkelbräunlich berindet und mit starken, schwärzlichpurpurnen, hakig gebogenen Stacheln besetzt. Das ziemlich dicht gestellte Laub ist von sattgrüner Färbung, ist fünfzählig und wird auf bestachelten Stielen fast wagerecht getragen. Endständig der Triebe bilden sich im Sommer die ziemlich großen, doldenartigen Blütenstände, dicht besetzt mit kleinen, grünlichweißen Blütchen, denen später erbsengroße, schwärzliche Früchte folgen. Diese geben dem Strauch ein ganz reizvolles Aussehen. In seiner Erscheinung bildet E. Simonii ein ganz anderes Bild

als E. Henryi, obgleich ähnlich. Die nicht so starken und langen Triebe sind gewöhnlich dunkelbraun berindet und mit hellgrünen, geraden und langen, scharfspitzen Stacheln besetzt, die schräg nach unten zeigen. Die etwas lockere Belaubung ist von frischgrüner Färbung, und besonders oberseits mit dichter, abstehend borstiger Behaarung von weißlich grauer Färbung bekleidet, sonst ebenso fünfzählig wie die von E. Henryi. Die dichte Behaarung und die schräg abwärts fallende Stellung des Einzelblättchens unterscheiden die Belaubung dieser Art von der von E. Henryi auf den ersten Blick, so daß eine Verwechslung derselben eigentlich kaum möglich ist. Blütchen und Früchte sind auch bei E. Simonii fast gleich denen von E. Henryi, nur kleiner und in dichteren Ständen stehend.[1]) — Meiner Beobachtung nach besitzen beide Arten eine bedeutende Winterhärte, so daß sie wohl allgemein als Ziersträucher in Betracht kommen können. Immerhin würde ich es für ratsam finden, jungen Sträuchern vorerst einen entsprechenden Winterschutz zu geben, der allmählich wegfallen kann. In warmer, sturmgeschützter Lage und in nahrhaftem, mäßig feuchtem, humosem Boden finden sie ihre vollendete Ausbildung. Um ihre Zierwirkung möglichst voll zur Geltung kommen zu lassen, ist für beide Arten eine Verwendung in Einzelstellung, oder auch zur Bildung lockerer Trupps, frei im Rasen stehend, nicht zu weit vom Wege ab, unbedingt anzustreben. Es sind eben zwei ganz besondere Gehölze, die eigentlich nur für bevorzugte Punkte in Frage kommen. Zum Zwischenpflanzen in Gehölzgruppen sind sie zu schade. Ich glaube nicht, daß jemand Enttäuschung und Ärger an diesen Gehölzen erleben wird, sofern er sie nach den angegebenen Punkten auch nur einigermaßen vorsorglich behandelt.

Die prachtvolle Cornacee: Davidia Vilmoriniana Dode, in Tibet und westlichem China heimisch, wird für Deutschland leider nur wenigen Glücklichen vorbehalten bleiben. Bedauerlicherweise ist es um die Winterhärte dieses Gehölzes so bestellt, daß es in Deutschland wohl nur für die wärmsten Rheingebiete in Frage kommen wird. Dort allerdings dürfte es seine volle Ausbildung finden. Ich selbst sah von ihm bisher nur jüngere aber wüchsige Sträucher, doch ohne Blüte. Was aber Abbildungen von in Frankreich und England kultivierten, vollblühenden Sträuchern zeigen, läßt uns die wundervolle Erscheinung dieses Blütengehölzes sichtbar genug vor Augen führen. Dieses neue Gehölz zeigt einen gesunden, kräftigen Wuchs und bildet locker verzweigte, pyramidale Büsche; in der Heimat wird es ein ansehnlicher Baum. Die ziemlich große, spitzovale Belaubung von lebhaft grüner Färbung ist ein Schmuck des Strauches, der allerdings weit übertroffen wird, sobald der reiche, eigenartige Blütenflor eintritt. Die eigentliche Blüte ist es allerdings nicht, die dann den Strauch so schmückt, diese ist ganz unscheinbar; vielmehr sind es die zwei großen, länglich eiförmigen Deckblättchen von weißer, zart rosa überhauchter Färbung, die seitlich des lang gestielten, hängenden Blütenköpfchens stehen. Ähnliche Blütengebilde zeigen uns ja verschiedene Cornus, wie C. florida, Kousa, Nuttallii, nur daß diese bescheiden zurückstehen müssen gegen die Schönheit der Davidia. Zu ihrem guten Gedeihen gehört, wie eingangs gesagt, eine recht warme, geschützte Lage und ein tiefgründiger, nicht zu feuchter Humusboden. Aber auch freie Einzelstellung ist nötig, um die volle Entwicklung des Strauches zu begünstigen und seine Zierwirkung nicht zu beeinträchtigen.

Die eigenartige neuseeländische Corokia Cotoneaster Raoul sei besonders Liebhabern eigenartiger, interessanter Felsensträucher empfohlen. Zur Bepflanzung von Felspartien ist dieses kleine, sonderbar ausschauende Sträuchlein so recht geeignet, allerdings nur in warmen, geschützten Lagen, sonst ist für einen ausreichenden Winterschutz Sorge zu tragen. Die in der Jugend hellgrau bereiften, später schwärzlichen Triebe sind reich verzweigt und sonderbar hin und hergebogen. Die kleine

[1]) Beide Arten sind wieder mit Gattung Acanthopanax vereinigt worden als Acanthopanax Henryi Harms 1897 und A. Simonii C. Schneider 1909. Siehe die »Mitteil. der DDG.« 1918: 11—13.

spatelförmige Belaubung ist von eigener, dunkler Färbung, unterseits bläulichweiß und zudem immergrün. Im Frühjahr bilden sich die kleinen, gelblichen Blütchen, die jedoch wenig Zierwert an sich haben. Die sonderbare Gestalt des kleinen Strauches an und für sich ist es, die ihn kulturwert macht, sofern die klimatischen Verhältnisse dies erlauben. Ein warmer Standort ist unbedingt erforderlich, sowie Schutz vor den rauhen Nord- und Ostwinden. In durchlässigem, sandighumosem Erdboden ist das Wachstum dieses kleinen interessanten Gehölzes freudig und gesund, so daß sein Pfleger reichlichen Dank für seine kleinen Mühen erntet.

Was die Caprifoliaceen an neueren Zugängen aufzuweisen haben, ist zum größten Teil äußerst kulturwert. Unter anderen sind sowohl bei Lonicera als auch bei Viburnum immergrüne Vertreter aufgetaucht, die weiteste Beachtung verdienen. Besonders der Gehölzfreund wird auf seine Kosten kommen, in vielen Fällen aber auch der Landschafter. — Reizvoll in jeder Hinsicht zeigt sich uns Lonicera nitida Wilson. Von gesundem, freudigem Wuchs bildet dies zierliche Gehölz dichte, vielverzweigte Büsche von aufrechtem, rundlichem bis stumpfpyramidalem Bau, die in ihrer kleinen, freudiggrünen Belaubung zu jeder Jahreszeit einen ganz besonderen Gartenschmuck darstellen. Fast möchte man annehmen, einen üppig wachsenden, etwas großblättrigen Myrtenbusch vor uns zu haben. Frisch gepflanzte, junge Büsche zeigen zumeist dünne, schwache Triebe, die wie haltlos seitwärts biegen und fast der Erde aufliegen. Sobald aber die Wurzeln festen Fuß gefaßt haben, schießen üppige, straff aufgerichtete Triebe empor, und zwar gleich eine Anzahl auf einmal, die dem Strauche sofort ein anderes Gepräge geben. Charakteristisch für diese Triebe ist ihre außerordentlich willige Verzweigung, die unmittelbar unter der Triebspitze beginnt und so ziemlich aus jedem Blattwinkel des dicht gestellten Laubes hervordringt. Das dickliche, ovale Blatt ist etwa 10 : 7 mm groß und mit einer glänzenden, frischgrünen Färbung geschmückt. Die rahmweißen Blütchen sind klein, kurzröhrig und duften schwach; ihnen folgen später kleine, fast erbsengroße Früchte von hübsch bläulichvioletter Färbung. Soll dieses Gehölz in all seiner Eigenheit voll zur Geltung kommen, so ist es einzeln, oder als lockere Trupps für sich zu pflanzen; frei im Rasen stehend, entlang des Weges, am Sitzplatz oder an anderen, bevorzugten Punkten. Auch auf größeren Felspartien kommt es vorzüglich zur Entwicklung. Ausgezeichnete Wirkungen müßte man durch Bildung kleiner Zierhecken erreichen, die bei leichtem Schnitt, so daß der natürliche Wuchs des Strauches noch einigermaßen bestimmend wirkt, eine vorzügliche Form und Erscheinung abgäben. Die immergrüne Belaubung käme hierbei ganz besonders in Frage und würde der Hecke zu jeder Zeit ihren großen Zierwert verleihen. Aber, und das ist wohl zu beachten, für jede Gegend und Lage ist L. nitida nicht zu verwenden. Sie verlangt einen warmen, windgeschützten Standort, wenn sie sich wohl fühlen und freudig gedeihen soll, ist aber sonst an den Boden nicht sehr anspruchsvoll. — Robuster und härter ist schon die etwas verwandte L. pileata Oliver, die aber in ihrer Erscheinung, besonders im Wuchs, fast das Gegenteil darstellt. Die kräftigen, behaarten Triebe erreichen eine bedeutendere Länge und streben so ziemlich alle ohne Ausnahme fast wagerecht flach über dem Erdboden hin. Also ein zur Bepflanzung von Felspartien, Böschungen und steinigen Abhängen vorzüglich geeigneter Strauch. Das locker gestellte, schmalelliptische Blatt ist von recht derber Beschaffenheit, ist bis 25 : 10 mm groß und von glänzend tiefgrüner Färbung. Am alten Holze bilden sich reichlich die kurzen Blütentriebe mit kleinen, weißen röhrig-trichterigen Blütchen und später fast erbsengroßen, durchscheinenden, rötlichvioletten Früchtchen, die dem Strauche besonderen Schmuck verleihen. Liebt auch diese Art einen warmeu Standort, so ist sie doch härter als vorige und gleichfalls an den Boden nicht anspruchsvoll.

Auch unter den schlingenden Arten befindet sich eine, die sich durch ihr immergrünes Laubwerk auszeichnet und aus diesem Grunde schon Empfehlung ver-

dient. Ein gesunder, guter Wuchs ist ihr eigen und auch eine beträchtliche Winterhärte. Die dicht braungelb behaarten Triebe dieser Art, L. Giraldii Rehder, umschlingen außerordentlich fest, was ihnen nur als Stütze dienen kann und verzweigen sich reichlich. Die gleiche Behaarung wie die Triebe zeigen auch die lanzettlichen, bis 6 cm langen Blätter, die ein eigentümliches, düsteres Grün als Färbung haben. Wenig ansprechend sind die Blüten, die obwohl reichlich in mehrblütigen, kopfigen Ständen hervorgebracht, wegen ihrer Kleinheit und unscheinbaren bräunlichrötlichen Färbung nicht besonders auffallen. Trotz alledem ist diese Art für den Liebhaber von besonderem Wert, schon ihrer eigenartigen, immergrünen Belaubung wegen. — Hübscher und wertvoller in der Blüte ist L. Henryi Hemsl., die wie vorige im westlichen China heimisch und bisher in unseren Kulturen noch neu und selten ist. Sie schlingt schwach, liegt zum Teil auf dem Erdboden und hat eine reichliche, ziemlich große Belaubung von hellgrüner Färbung. Die bis über 2 cm langen Blütchen sind schön gelbrot gefärbt. In wärmeren Lagen ist die Belaubung fast wintergrün. — In der Schönheit der Blüte weit überragt werden die zwei vorher genannten, wie fast alle anderen schlingenden Arten, von L. tragophylla Hemsley, die ihre Heimat mit den vorigen Arten gemeinsam hat. Sie ist wohl schon seit längerer Zeit in Kultur, bisher aber leider noch recht selten geblieben. Äußerst kräftig im Wuchs, erreichen ihre Jahrestriebe, die gut schlingen, mehrere Meter Höhe. Sie tragen eine ziemlich große, schmal-elliptische Belaubung, die oberseits sattgrün, unterseits bläulichweiß und im Austrieb schön bräunlich bronziert ist. Die in endständigen, vielblumigen Köpfchen stehenden Blüten weisen die ansehnliche Länge von 6 bis $7^1/_2$ cm auf und stehen darin fast einzig da, wie auch in der wundervollen, leuchtend goldgelben Blütenfärbung. Über die Verwendungsweise dieser schlingenden Arten ist nicht viel zu sagen, sie ist wohl bekannt genug. Zur Bekleidung von Wänden, Lauben, Säulen und ähnlichen Dingen sind sie alle vorzüglich zu verwenden, besonders L. tragophylla. Aber auch als Bekleidung großer Steinpartien oder alter Mauern, Böschungen usw. sind sie schön und dankbar. Im Hinblick auf ihre Heimat ist es ratsam, ihnen einen etwas geschützten, warmen Standort zu geben. Desgleichen beachte man, daß L. Giraldii ihrer immergrünen Belaubung wegen an halbschattigem Standort zuträglichere Wachstumsbedingungen findet als in vollen Sonnenlagen. Wer aufmerksam solchen kleinen Eigenheiten der Gehölze ein verständnisvolles Verhalten entgegenbringt, wird oft überraschenden Erfolg gewinnen, auch bei scheinbar schwierigen oder undankbaren Arten. —

Die Gattung Viburnum ist so reich mit neuen Arten und Varietäten bedacht, daß nur die besten hier in Frage kommen. Als gute Gartenform ist besonders V. alnifolium praecox Hesse hervorzuheben. Sie gleicht ja der alten, prächtigen Art völlig, unterscheidet sich jedoch durch eine etwa 4 Wochen früher eintretende Blütezeit und durch die gleichzeitige Entwicklung des Laubes mit der Blüte. Der Wuchs des Strauches ist stark, aufrecht und große, breitkronige Büsche bildend. Die kräftigen Triebe mit ihrer großen, bis 25 cm breiten, rundlichen Belaubung von hellgrüner lebhaft bronzierter Färbung schließen fast sämtlich mit einem Knospenstand ab. Dieser kommt bei genannter Form gewöhnlich von Anfang April an zur Blüte und bildet im Mittel 12 cm breite doldige Blütenstände, deren in der Mitte stehenden, kleinen fruchtbaren Blütchen von einem Kranz großer, reinweiß gefärbter, unfruchtbarer Blüten umgeben sind. Da die Blüten recht haltbar sind, dehnt sich die Blütezeit ziemlich lange aus, und die milchweißen Blütenstände im Verein mit dem jungen, goldig bronzierten Laubwerk bilden eine prächtige Gartenzierde. Es ist diesem Viburnum vorbehaltslos eine weite Verbreitung zu wünschen, denn der Strauch verdient diese vollkommen. Man pflanze ihn einzeln oder auch vergesellschaftet, aber möglichst für sich frei, in sonniger bis leicht schattiger Lage. Ein kräftiger humoser Boden begünstigt seine Entwicklung, besonders wenn eine gleichmäßige Feuchtigkeit vorhanden ist.

Von den chinesischen oder ostasiatischen Einführungen verdient V. Carlesii Hemsley als dankbarer Frühjahrsblüher weiteste Aufnahme in unseren Gärten. Der in Korea heimische Strauch besitzt eine große Winterhärte, wächst gut und freudig, wenn auch verhältnismäßig langsam. Er bildet aufrechte, locker verzweigte Büsche mittlerer Höhe und beträchtlicher Breite. Das ovale, etwa bis 12 : 8 cm große Blatt ist oberseits schwärzlichgrün und verfärbt sich im Herbst zu schönen roten und orangefarbigen Tönen. Die mit dem Wachstum früh abschließenden Triebe enden zumeist in eine Blütenknospe, die im nächsten Frühjahr kurz vor oder mit dem Laubausbruch erblühen und ziemlich große, rundliche Blütenstände bilden. Die kleinen, wachsartigen, weißen Blüten besitzen einen wundervollen, starken Duft und ähneln in der Form ungefähr einer einfachen Fliederblüte. Als dankbarer Blütenstrauch ist diese Art sowohl für den Gehölzliebhaber als auch für den Landschaftsgärtner sehr wertvoll. — Letzteres gilt, wenn auch in anderer Hinsicht, für das neue, chinesische V. rytidophyllum Hemsley, einer prächtigen immergrünen Art. Der aufrecht wachsende, buschige Strauch trägt an dicken, braunfilzigen Trieben wunderschöne, ovallanzettliche, fast lederige Blätter, die unter günstigen Verhältnissen bis 30 cm Länge erreichen. Die stark gefurchte, rauhe Oberseite ist frisch- bis tiefgrün, die Unterseite stark mit bräunlichgelbem Filz bedeckt. Im Mai entfalten sich die endständigen, doldigen Blütenstände, die eine große Anzahl kleiner, rahmweißer Blütchen tragen. Ist auch die Blüte schön, zierend, so liegt doch der größte Zierwert dieser Art in der prächtigen, immergrünen Belaubung. Da der Strauch bisher eine verhältnismäßig große Winterhärte bewiesen und verschiedene Winter ohne jeglichen Schutz überstanden hat, kann er wohl allenthalben warm empfohlen werden. In Einzelstellung oder truppweiser Anordnung an bevorzugten Standorten, vielleicht auch als breite, immergrüne Zierhecke, die nur wenig Schnitt erfährt, überall wird er gern gesehen, seine schöne Erscheinung zur besten Geltung bringen. Da er auch in jedem besseren Gartenboden gut wächst, bedarf er von seiten seines Pflegers eigentlich herzlich wenig Mühewaltungen. — Etwas empfindlicher und anspruchsvoller ist dagegen das schöne V. Henryi Hemsley. Es ist gleichfalls eine immergrüne, langsam wachsende Art mit reichlicher Belaubung. Das derbe, schmal lanzettliche Blatt wird 10—12 cm lang, und es ist von glänzend frischgrüner Färbung. Die ziemlich großen, rispigen Blütenstände entfalten sich im Mai und bringen eine große Anzahl wachsartiger, weißer Blütchen. Als Blütenstrauch würde diese Art jedenfalls eine große Zukunft haben, wenn sie eine größere Winterhärte aufweisen könnte. So aber kommt sie nur für günstige, warme Gebiete in Frage, verdient daselbst aber die weiteste Beachtung und Verbreitung. — Vielleicht gilt das alles auch für das zierliche, immergrüne V. utile Hemsley, das allerdings doch härter und wüchsiger zu sein scheint als V. Henryi. Diese Art bildet schwachtriebige, reichverzweigte Büsche, deren ziemlich kurzen Jahrestriebe mehr in die Breite als in die Höhe gehen, während V. Henryi straff aufrecht strebt. Die Blätter von V. utile sind ziemlich klein, lederartig und von ovaler Form; oberseits sind sie von glänzend tiefgrüner Färbung, unterseits weißfilzig. Die vielblumigen, doldigen Blütenstände erblühen im April—Mai und tragen kleine, reinweiße Blütchen. Die Blühwilligkeit dieser Art ist groß, so daß ihr ein großer Zierwert durchaus zuzusprechen ist. Ihres etwas breitgehenden Wuchses wegen ist sie zur Bepflanzung größerer Felspartien, für kleinere Gärten oder kleinere abgeschlossene Partien, aber auch in truppweiser Pflanzung frei im Rasen stehend, vorzüglich geeignet. Den wärmsten, geschütztesten Standort muß man ihr wohl aussuchen, auch für durchlässigen, humosen Erdboden sorgen. Wenn auch diese letzteren Arten nicht für jedermann geeignet sind, möchte ich sie doch und ganz besonders dem Liebhaber empfehlen, dem die kleinen Mühen, welche die Pflege dieser Gehölze erfordern, sicher reichlich gedankt werden. Ihres Charakters als immergrüne Gehölze wegen pflanze man die letztgenannten drei Arten in halbschattigen bis schattigen und windgeschützten Lagen an, da hier ihre Entwicklung die besten Grundbedingungen findet.

Was von den neueren chinesischen Rhododendren einmal für unsere Gärten in Frage kommen wird, ist heute noch nicht zu entscheiden. Gewiß wird sich manche Art unter der sorgenden Hand ihres Pflegers gut entwickeln; viele werden aber wohl nur für wärmere Gebiete bestimmt bleiben. Zu wünschen wäre es sehr, daß man sich etwas mehr mit diesen Arten beschäftigte, auch wenn sie nicht den farbenprächtigen Flor aufweisen, den uns die vielen bekannten Hybriden alljährlich bringen. Aber auch unter den chinesischen Arten sind bescheidene Schönheiten, die in ihrer Tracht etwas für sich haben. Ich erinnere nur an das schon mehr bekannte zierliche Rhod. racemosum Franchet mit seinem überaus reichen Flor kleiner, zart rosafarbigen Blütchen, sowie an das allerliebste Rh. micranthum Turcz., dessen ganz kleinen, weißen Blütchen in verhältnismäßig großen, rundlichen und vielzähligen Büscheln stehen und recht lange den kleinen Strauch schmücken. Und wer einmal das wunderschöne, zwergige Rh. intricatum Franchet in vollem Flor seiner zierlichen, zahlreichen Blütchen von herrlicher, hellblauer Färbung bewundern konnte, wird auch diesen Zwerg der Blütengehölze gern sein Eigen nennen mögen. Prächtige Blüher, wenn auch nur mit kleineren, bescheiden gefärbten Blütchen sind ferner das schöne, lebhaft gelbe ambiguum Hemsl., sowie die rosafarbigen Augustinii Hemsl., longisquamatum Schneider und Searsiae Rehd. et Wils. Überragt werden aber alle genannten von dem prachtvollen, stolzwüchsigen Rh. decorum Franch. mit seinen großen, wie aus Wachs geformten, milchweißen Blüten. Das wäre nur ein kleiner Bruchteil von der großen Zahl, die uns heute zur Verfügung steht. Langsam nur wird sich das Brauchbare herausschälen. Wem warme und sturmgeschützte, halbschattige Standorte zur Verfügung stehen, sei es auf größerer Felspartie, sei es vor Gehölzgruppen zur Bildung eines kleinen Moorbeetes, der sollte nicht lange zögern, sondern hier versuchen und probieren. Gute, frische Heideerde, oder in Ermanglung derselben gutes Torfmüll, muß unbedingt zur Anwendung kommen, sofern der Versuch geraten soll. Dazu gut durchlässigen Untergrund schaffen und einen entsprechenden Winterschutz auf Wurzelballen und Belaubung nicht vergessen. Gerade darin, daß man die Versuche mit diesen neuen Rhododendren auch auf kleinem Raume ausführen kann, liegt ein besonderer Vorteil, der recht häufig ausgenützt werden sollte.

Sonst ist als Neueinführung von Ericaceen nur noch Gaultheria Veitchiana Craib. zu nennen, ein immergrünes, an der Erde liegendes, kleines Gehölz. Durch die reichliche borstenartige Behaarung, die sowohl den Trieb als auch das Blatt bekleidet und in ihrer Jugend eine hübsche rotbraune Färbung hat, besitzt diese Art ein ganz eigenartiges, charakteristisches Gepräge. Dazu gehört auch der niedergestreckte, fast kriechende Wuchs. Die dünnen, festen Triebe tragen eine reichliche, elliptische Belaubung von etwa 6—8 cm Länge und hell- bis tiefgrüner Färbung. In endständigen, dichten, rundlichen Ständen erblühen im Mai—Juni die zahlreichen, kleinen, kugeligen Blütchen von weißer Färbung. Sie sind eine hübsche Zierde des kleinen Sträuchleins; nicht minder ist es aber auch die Belaubung, die ja Sommer wie Winter die Pflanze schmückt. Die im Herbst reifenden Früchte sind lebhaft blau gefärbt. Für Moorbeete, besonders als Bodendeckung, ist diese Gaultheria ein schönes, sehr beachtenswertes Gewächs; aber auch für halb- bis ganzschattige Eckchen auf einer Feldpartie, wo sie ungehinderte Ausbreitung findet, ist sie gut geeignet. Ein warmes Plätzchen und gute, moorige Erde ist zum Gedeihen notwendig. Das Wachstum ist freudig, auch die Härte der Pflanze ist beträchtlich, so daß der Liebhaber sicher auf Erfolg rechnen kann.

Alles das, was an Formen zu der älteren Buddlea variabilis Hemsl. hinzugekommen ist, muß zu unseren dankbarsten und schönsten Blütengehölzen gerechnet werden. Es ist gleich, ob man sie forma amplissima Lemn., f. magnifica Veitch, f. superba Veitch oder f. Veitchiana Veitch nennt; alle, einander ziemlich gleich, sind genügsam, von flottem Wuchse und außerordentlich reiche, prachtvolle Blüher.

Letzteres hat noch den besonderen Wert, daß der Flor in die sonst an blühenden Gehölzen so armen Zeit des Hochsommers bis Frühherbstes fällt. Die üppige, große Belaubung ist schon ein Schmuck des Strauches, auch wenn er noch nicht blüht; wundervoll ist aber der Anblick, wenn der Strauch geradezu bedeckt ist von den großen, verzweigten, langrispigen Blütenständen, die eine zahllose Masse kleiner Blütchen tragen, die, einer Fliederblüte ziemlich ähnlich, eine satte, aber so außerordentlich feine purpurne Färbung besitzen, zu welcher der goldig orangefarbige Schlund vorzüglich harmoniert. Die Purpurfärbung variiert bei den verschiedenen Formen etwas, so daß sie bei amplissima und magnifica einen dunkleren, mehr violetten Ton, bei superba und Veitchiana einen helleren, lilafarbigen Ton aufweist; wunderschön ist die Färbung aber bei allen. Besonders reizvoll ist das Bild dann, wenn die blühenden Sträucher von zahlreichen Faltern, Vanessa-Arten, umschwärmt werden, die oft dutzendweise um den Strauch schweben oder auf ihm sitzen und eifrig den Blütenhonig suchen. Es gehört dann nur noch goldiger Sonnenschein dazu und eine stille, heilige Sonntagsstimmung kommt selbst in ein düsteres, vergrämtes Gemüt. Die Blütezeit beginnt gegen Mitte Juli und dehnt sich viele Wochen lang aus; gewöhnlich macht erst der erste, stärkere Frost dem Flor ein Ende. Meiner Erfahrung nach beginnt f. amplissima den Flor zuerst, bringt auch fast die größten, reich verzweigten Blütenstände. Die anderen, magnifica und superba, folgen später. Die Kultur dieser Gehölze ist leicht. Erwünscht ist ein warmer, sonniger und vor starken Stürmen geschützter Standort, dazu ein tiefgründiger und durchlässiger, fruchtbarer Humusboden. Je nahrhafter dieser ist und je gleichmäßiger er eine gewisse Feuchtigkeit behält, desto üppiger ist der Wuchs und der Blütenflor. Auch die Winterhärte ist bedeutend, obgleich die Triebspitzen gewöhnlich mehr oder weniger zurückfrieren. Letzteres tut aber dem Wert des Strauches keineswegs Abbruch, da ein starker Rückschnitt des Strauches zur Begünstigung eines reichen Blütenflores unbedingt notwendig ist. Ja, ich möchte sogar sehr empfehlen, alle die genannten Buddlea-Formen als Halbsträucher zu behandeln, also alle Jahre ausgangs des Winters bis nahe zur Erde zurückzuschneiden, um so einen neuen Austrieb aus dem Wurzelstock zu erzielen. Bei guter Kultur bilden sich bis zum Herbst vieltriebige, dichte Büsche bis zu 2 m Durchmesser mit riesigen Blütenständen, und gerade darin die anderen, weniger stark geschnittenen Sträucher weit übertreffend. Man versuche und vergleiche einmal diese verschiedene Behandlungsweise und wird erstaunt sein über deren Wirkung. Die beste Zierwirkung wird erzielt, wenn mehrere Büsche, zu lockerem Trupp vereinigt, einen freien Standort auf einer Rasenfläche vor höheren Gehölzen erhalten. Es lassen sich mit ihnen wundervolle Bilder in jede Gartenanlage hervorbringen, und besonders sollten diese Blütengehölze in städtischen Anlagen ein Heim finden, wo sie ihnen nicht nur zum schönsten Schmuck gereichten, sondern auch anregend und nachahmend auf viele Beschauer wirken würden. — Sicher ist wohl, daß die neueste B. nivea yunnanensis Rehd. et Wils. mit ihrem Blütenflor mit den Formen von variabilis nicht wetteifern kann, ganz gewiß nicht; aber ebenso sicher ist, daß sie gleichfalls ein vorzügliches Ziergehölz darstellt, wenn auch ihr besonderer Wert einzig und allein in der prächtigen Belaubung liegt. In der äußeren Form gleichen sich alle, nur tritt das farbige Aussehen der schönen, großen Belaubung außerordentlich hervor. Letztere, von recht derber Beschaffenheit, ist besonders auf der Unterseite mit fast schneeweißem, dichtem Haarfilz überzogen, ebenso die starken, bis 2 m hohen, vierkantigen Jahrestriebe. Dieses Weiß ist so vorherrschend und wirksam, daß man für Fernwirkung durch helllaubige Gehölze kaum ein schöneres Material findet, als diese Buddlea. Zudem ist der Wuchs so stark und gesund, ja üppig zu nennen, besonders wenn, wie vorher gesagt, alljährlich ein starker Rückschnitt stattfindet, wie auch die ganze Behandlung gleich der obigen Formen ist. Die mittelgroßen, purpurlilafarbigen Blütenstände erscheinen sehr spät,

kommen bisweilen auch gar nicht zur Entwicklung. Das ist nun kein besonderer Fehler, denn, wie schon gesagt, ist ja die Belaubung der vorzüglichste Schmuck dieser Form. Auffallend ist bei ihr auch die Härte der jungen Triebe. Während die so vieler anderer Gehölze schon durch minder starke Frühfröste getötet werden, ist bei dieser Buddlea nicht der geringste Schaden zu merken, auch nicht bei stärkeren Kältegraden. Ein besonderer Winterschutz ist nicht nötig; nur gebe man dem Strauch einen starken Belag von altem, halb verrottetem Dung auf den Wurzelballen, der gleichfalls Schutz und auch die benötigte Nährkraft gibt. Bei Beachtung der gegebenen Anweisungen wird man mit diesen Gehölzen nur beste und zufriedenstellendste Erfahrungen machen. Es gibt auch nur wenig Neueinführungen, die eine so weite Verbreitung vorbehaltlos verdienen als sie.

Als neuere Bereicherung unseres Flieders ist besonders Syringa Giraldiana C. Schneider zu beachten, schon ihrer sehr frühen Blütezeit wegen. Diese beginnt gegen Mitte April. Die in mittelgroßen, ziemlich breiten Rispen stehenden Blütchen ähneln denen von S. vulgaris in der Form und sind heller oder tiefer lilarosa gefärbt, entweder gleichfarbig, oder auch die Röhre bedeutend dunkler als der flach ausgebreitete Saum. Ein feiner Duft ist ihnen zudem eigen. Vielleicht ergibt eine zielbewußte Kreuzung mit vulgaris-Abkömmlingen noch einmal eine gute, frühblühende Rasse. Als sehr reicher späterer Blüher ist sodann S. Sweginzowii Koehne et Ling. nicht nur interessant sondern auch sehr wertvoll. Während S. Giraldiana einen lockeren, in die Breite gehenden Wuchs besitzt, strebt Sweginzowii geschlossen, ziemlich straff aufrecht und wird reichlich 3 m hoch. Die dünnen Triebe bringen willig schon an ganz jungen Pflanzen hohe, schmale Blütenstände hervor, deren kleine Blütchen eine eigenartige gelblichweiße Färbung zeigen, wozu ein trübes Rosa der Röhre kommt. Auch ein leichter Duft ist bemerkbar. Beide in Ostasien heimische Arten sind völlig winterhart und dort, wo S. vulgaris gedeiht, mit demselben guten Erfolge zu halten. Sie werden sich hoffentlich bald bei uns einbürgern. Noch manche andere neue Art wäre zu nennen, doch fehlen mir hierüber noch die genügenden Erfahrungen und Beobachtungen.

Die in unseren Gärten noch recht seltene Forsythia europaea Deg. et Bald. ist zwar nicht ganz so reichblühend als die bekanntere F. suspensa und Abkömmlinge, immerhin aber ein guter Ziersträuch, der nicht nur dem Liebhaber beachtenswert sein sollte. Auffällig ist bei dieser Art der dichte, aufrechte und mehr kurztriebige Wuchs, besonders aber die Belaubung, die rundlichoval, recht derb, ein wenig gewellt ist und eine ganz eigenartige gelbgrüne Färbung aufweist. Jedenfalls ist sie auf den ersten Blick zu erkennen. Übrigens scheinen auch Varietäten vorhanden zu sein, die vorläufig noch zusammen unter dem Artnamen gehen, doch ist das verschiedene Aussehen verschiedener Sträucher zu deutlich, als daß diese Vermutung ohne Grund wäre. Die hübschen reich gelben Blütchen stehen recht dicht gehäuft. Des geschlossenen und aufrechten, nur mäßig hohen Wuchses wegen ist diese Art ein sehr guter Gruppen- und Vorstrauch, weniger dagegen für freie Einzel- oder Truppstellung geeignet.

Wie so manches andere schöne, immergrüne Gehölz besitzt auch Osmanthus Delavayi Franchet die Eigenschaft allzu großer Empfindlichkeit gegen unsere Winter. Und das ist recht schade. Denn in ihm hätten wir ein prächtiges Sträuchlein für Steinpartien, das sowohl in seiner kleinen, lederigen, dunkelgrünen Belaubung das ganze Jahr hindurch eine angenehme Zierde besitzt, als es auch im Frühjahr durch einen reichen Flor kleiner, wachsartiger, weißer Blütchen schmückt, die zudem noch einen sehr feinen, starken Duft besitzen. Für wärmere Gebiete, wie am Rhein und für manch andere Teile des südlichen und westlichen Deutschland, mag es mit Erfolg auf Felspartien, an warmer, halbschattiger Stelle, einen guten Platz und freudiges Gedeihen finden. Eine lehmighumose Erde mit gut durchlässigem Untergrund behagt diesem kleinen, im westlichen China heimischen Gehölz

recht wohl. Je nach Erfordernis ist ein entsprechender Winterschutz zu geben, besonders bei jungen Pflanzen.

Härter und robuster im Wachstum als obige Osmanthus ist die gleichfalls in Ostasien heimische Chionanthus retusa Lindl. et Paxt., die, obwohl schon über ein halbes Jahrhundert bekannt, in unseren Gärten bisher so gut wie nicht zu finden ist. Ihre Winterhärte ist anscheinend nicht genügend genug. Mir will auch scheinen, daß die bekanntere Ch. virginica L. viel wüchsiger und reichblühender ist. Im übrigen ähneln sich beide Arten sehr.

Bedauerlich ist, daß das prächtige Jasminum primulinum Hemsl., beheimatet im westlichen China, seiner Frostempfindlichkeit wegen im allgemeinen in Deutschland nur für wärmste Gebiete in Frage kommt. Wer sonst ein recht warmes, geschütztes Eckchen, eine kleine Wandfläche zur Verfügung hat und sich einiger kleiner Mühen gern unterzieht, sollte sich dieses reich- und schönblütige Gehölz zulegen. Sein Flor ist derart, daß er auch besondere Mühen lohnt. Diese Art ähnelt dem J. nudiflorum, wächst jedoch mehr rankend; sodann ist die meist gedreite Belaubung winter- bis immergrün; auch stehen die ziemlich großen, goldgelben Blüten am Ende kleiner Kurztriebe entlang vorjähriger Langtriebe, und zwar in reichster Fülle; sie erblühen im Mai bis Juni. Auch das J. Beesianum Bees, wohl die letzte Einführung und gleich voriger Art beheimatet, verlangt geschützten Standort. Übrigens ist es jedoch härter als man auf den ersten Blick annimmt. Die grünen, schwachen und mäßig schlingenden Triebe bleiben ziemlich kurz und tragen dunkelgrüne, ovallanzettliche, kleine Blätter. Was diese Art so bemerkenswert macht, ist die bei Jasmin einzig dastehende Tatsache der roten Blütenfarbe. Soweit ich die Blüte bisher an jüngeren Pflanzen beobachten konnte, ist sie nicht besonders groß und auffallend — sie erscheint im Laufe des Sommers an den diesjährigen Trieben — doch wertvoll genug zu Kreuzungen und Verbesserungen. Jedenfalls hat die tiefe, karminrote Färbung wohl noch eine Zukunft vor sich. In durchlässiger humoser Erde und warmer sonniger Lage gedeihen Jasminum-Arten gut und freudig. Sind die klimatischen Verhältnisse nicht besonders günstig, so sorge man für einen entsprechenden Winterschutz. Zur Bekleidung kleiner Wandflächen, Spaliere oder Säulen, oder zur Bildung kleiner freistehender Pyramiden lassen sich beide Gehölze recht gut verwenden.

Schöne immergrüne Arten, wenn als solche auch etwas Wärme bedürftig, brachte uns gleichfalls der Liguster. Zwei einander sehr ähnlige Arten, Ligustrum Delavayanum Hariot und L. strongylophyllum Hemsley, sind die neuesten Einführungen. Beide wachsen mäßig stark, viel mehr breit als hoch gehend und bilden dünne, aber feste Ruten und ziemlich dichte Verzweigung. Das Laub der ersteren Art ist glänzend sattgrün, fast sitzend von elliptischer bis verkehrt ovaler Form von $2^1/_2$ cm mittlerer Länge bei ungefähr halb so großer Breite. Dagegen hat L. strongylophyllum ein lederiges, oft fast kreisrundes Blatt von etwa 3 cm Durchmesser und von dunkler, bis schwärzlichgrüner Färbung. Die kleinen, rahmweißen Blütchen beider Arten stehen in nur kleinen, lockeren Rispen und haben eigentlich wenig Zierwirkung. Viel zierender ist dagegen die hübsche ziemlich reichliche Belaubung. Des niedrigen, breitgehenden Wuchses wegen sind beide Arten für Felspartien recht geeignet und entwickeln sich hier in ihrer natürlichsten Weise. Beide sind einander so nahestehend, daß sie vielleicht nur zusammengehörige Varietäten darstellen. — Im Wuchs ganz abweichend, ist L. Henryi Hemsley gut von obigen Arten zu unterscheiden. Dieses Ligustrum bildet dichtbuschige, gut aufrechte Büsche, die einen mäßig starken Wuchs zeitigen und auch nicht sonderlich hoch werden. Die lederige, glänzend tiefgrüne Belaubung, oval geformt, ist nicht größer als die von L. Delavayanum und bekleidet die schlanken, dicht verzweigten Triebe reichlich. Sie ist von größerer Zierwirkung, als es die kleinen milchweißen, in gedrängten, kleinen Rispen stehenden Blüten zu sein vermögen. Des hübschen,

aufrechten und geschlossenen Wuchses wegen läßt sich diese Art recht vielseitig verwenden, sei es zum Betonen besonderer Punkte in kleineren Gärten, zur gleichmäßigen Begleitung von Fußwegen im Formengarten oder auch zur Bildung kleiner, immergrüner Zierhecken. Schade, daß die Verwendung aller drei Arten durch ihr Wärmebedürfnis sehr behindert ist. Es stände uns sonst ein gutes Material zur Verfügung, bei Schaffung von wintergrünen Partien eine größere Abwechslung herrschen zu lassen. Dieser Vorzug bleibt eben dem, der in von der Witterung begünstigten Gebieten zu arbeiten vermag.

Von den Bignoniaceen sei hier als wertvoller Zuwachs nur Catalpa japonica Dode genannt. Sie ist in der Kultur bisher noch ein Fremdling, doch bin ich überzeugt, daß sie sich bald einbürgern wird, sofern sie erst über die ersten kleinen Anfänge hinaus ist. Sie hat jedenfalls einige guten Eigenschaften an sich, die sie äußerst wertvoll machen, als da sind: gesundes, robustes Wachstum, sehr reicher und schon an ganz jungen Pflanzen erscheinender Blütenflor und eine beträchtliche Winterhärte. In der Heimat ist sie jedenfalls baumbildend, denn die Jahrestriebe jüngerer Pflanzen, wie ich sie bisher nur sah, erreichen im Durchschnitt mehr als Meterhöhe. Die olivgrünen, kräftigen Triebe tragen an lebhaft violettpurpurnen, bis 20 cm langen Stielen in ziemlich wagerechter Haltung bis 20 cm große, matt hellgrüne Blätter, die einen herzförmigen Grund und rundlichen Umriß haben und oft mehr oder weniger dreilappig sind. Fast alle Triebe, und schon solche von kleinen, jungen Pflanzen, enden in einen dichten, vielblumigen Blütenstand, der etwa von Mitte August bis Ende September zum Erblühen kommt. Die sehr kurz gestielten, nickenden Blütchen mit fein krausem, etwa 2 cm breitem Saume sind von gelblichweißer bis weißlich schwefelgelber Färbung und mit einigen tiefgelben Saftmalen und zahlreichen kleinen, violettpurpurnen Strichen und Punkten geziert. Die große Reichblütigkeit von früher Jugend an ist jedenfalls die hervortretendste Eigenschaft dieser neuen Art, die aus diesem Grunde als dankbarstes Blütengehölz weiteste Verbreitung verdient. Für kleinere wie für größere Gärten gleich gut geeignet, findet sie in freier Stellung im frischgrünen Rasen ihre schönste Entwicklung und kommt da auch am besten zur Wirkung.

Eine reizende Erscheinung im Schmuck des reichen Fruchtansatzes ist Callicarpa Giraldiana Hesse, diese noch so seltene ostasiatischen Verbenaceae. Sie ist aber, leider, nur für warme, günstige Lagen zu verwenden, weil nicht winterhart genug, jedoch für den Gehölzfreund wertvoll und interessant. Der aufrechte, starke Wuchs ist für diese Art kennzeichnend, ebenso die schöne, ziemlich große Belaubung, die von lichtgrüner Färbung, im Herbst in tief violettpurpurne Töne wechselt. Im Frühsommer bilden sich äußerst zahlreich die an und für sich gerade nicht prunkhaften Blütchen in vielzähligen, achselständigen Knäueln. Ihnen folgen später ebenso reichlich die gut erbsengroßen Beerenfrüchte, die im Herbst in einer wundervollen, rötlichvioletten, durchscheinenden Färbung leuchten. Es gibt wohl viele, zierende Beerenfrüchte, aber nur sehr wenige, die es mit denen dieser Callicarpa aufnehmen könnten. Diese prachtvolle Färbung des außerordentlich reichen Fruchtbehanges und dessen lange Haltbarkeit geben dem Strauche einen besonderen Zierwert. Daß er aber nicht jedem unserer Winter standzuhalten vermag, ist leider seiner weiteren Verbreitung recht hindernd. Ein richtiger Liebhaber wird es wohl trotzdem mit ihm versuchen, besonders dann, wenn ein günstiges örtliches Klima oder sonst warme, geschützte Lage diesem Beginnen fördernd zur Seite steht Übrigens ist das Wachstum des Strauches sehr stark; ich sah Jahrestriebe jüngerer Büsche, die beinahe 2 m Höhe erreichten. Auch ein gelegentliches Zurückfrieren der Triebe wird durch kräftige Verjüngung bald wieder wett gemacht.

Die hübsche Labiate Perowskia atriplicifolia Benth. ist wohl wert, daß sich der Liebhaber ihrer annimmt, ist sie doch ihrer ganzen Eigenart nach vielmehr für ihn, als für das große Publikum bestimmt. Schon vom Austrieb an, ist dieser

Halbstrauch in seiner feinen, silbriggrauen, fast weißlichen Färbung ein allerliebstes Gewächs, das noch einen erhöhten Reiz erhält, wnnn sich im Hochsommer die schlanken, rispigen Blütenstände entwickeln und das reine, tiefe Blau der kleinen, zierlichen Blütchen einen neuen Ton hinzufügt. Freilich, eine prunkvolle Schönheit ist es auch dann noch nicht, aber doch für den Pflanzenfreund ein ungemein anziehendes, zierliches Gewächs. In der Kultur liebt es leichten, durchlässigen Boden und volle Sonnenlage. Auf Felspartien, Rabatten oder Böschungen, zu mehreren vergesellschaftet, wird es stets angenehm auffallen und seinem Pfleger viel Freude bereiten. Im Herbst gebe man dem Wurzelballen eine kleine Schutzdecke, die im Frühjahr wieder entfernt wird, während zu gleicher Zeit die vorjährigen, trockenen Triebe, die bei guter Entwicklung bis meterhoch werden, dicht über dem Wurzelstock abschneidet. — Recht dankbar und für einen größeren Kreis passend, ist die ebenfalls noch seltene, im nördlichen China heimische Elssholzia Stauntonii Benth. Sie ist gleichfalls nur als Halbstrauch zu behandeln und verdient als äußerst reicher Herbstblüher weiteste Beachtung und Verbreitung. Die starken, gewöhnlich unverzweigten und straff aufrechten Triebe erreichen gut 1 m Höhe, unter günstigen Verhältnissen aber auch das Doppelte. Sie sind dicht mit breitlanzettlichen, tiefgrünen Blättern belaubt und enden sämtlich in hohe, rispige, schmale Blütenstände, die häufig, durch kurze Seitentriebe aus den obersten Blattachseln vermehrt, einen ganzen Busch darstellen. Die zahllosen, kleinen Lippenblütchen sind von schöner, satt violettrosa Färbung und von langer Haltbarkeit; sie erblühen gewöhnlich von Anfang September an. Am besten ist der Strauch auf der Rabatte untergebracht, auch als Vorpflanzung vor Gehölzgruppen, zu lockeren Trupps gehäuft. Zum guten Gedeihen ist eine warme Sonnenlage notwendig und ein tiefgründiger, etwas feuchter Nährboden. Obwohl winterhart, ist ein Bedecken des Wurzelballens im Herbst, gleich der vorher genannten Perowskia, durchaus anzuraten, ebenso ist das jährliche Zurückschneiden der Triebe bis zum Erdboden zur Erzielung eines reichen, üppigen Blütenflors unbedingt notwendig. So zierend dieser Halbstrauch als Gartenschmuck ist, so schön ist auch ein Strauß abgeschnittener Blütentriebe im Zimmer. Ich möchte diese Elssholzia aus diesem Grunde warm empfehlen.

Unter den wenigen, strauchartigen Euphorbiaceen befindet sich ein Gehölz, das zwar keine Neuheit, dafür aber eine um so größere Seltenheit ist und jedermanns Beachtung finden sollte. Es ist das in Japan heimische Daphnophyllum glaucescens Bl., (D. macropodum Miquel) ein immergrünes Gehölz, das unter diesen mit an allererster Stelle zu stehen kommt. Von starkem Wuchs, treibt es starke, dicke Schosse, die am oberen Ende gewöhnlich etwas gehäuft, eine prachtvolle Belaubung tragen. Das derbe, fast fleischige Blatt ist von schmalelliptischer Gestalt, bis 22 cm lang und oberseits glänzend sattgrün, unterseits hell bläulichweiß, wozu noch ein lebhaftes Rot der kurzen Blattstiele kommt. Bei bewegter Luft gibt das ein wundervolles Farbenspiel, und ist der Strauch einzig und allein seiner Belaubung wegen zu den besten Ziergehölzen zu rechnen. Man begreift kaum, weshalb er bisher dieser Fremdling geblieben ist. In etwas feuchtem, nicht zu leichtem, nahrhaftem Humusboden ist die Entwicklung des Strauches vorzüglich, wie ihm auch ein halbschattiger, warmer Standort am besten behagt, besonders, was ja bei allen immergrünen Gehölzen zu beachten ist, wenn derselbe guten Schutz gegen die rauhen Nord- und Oststürme hat. Im allgemeinen zeigt er eine bedeutende Winterhärte, jedenfalls viel mehr, als gewöhnlich angenommen wird. Ich sah mannshohe Büsche, die selbst einer Kälte von — 25° C. ohne jeglichen Schutz Trotz boten und einem tagelangen Oststurm während dieser Kältezeit nicht unterlagen. Solche Fälle sollten jedenfalls zur Anpflanzung anreizen, auch wenn bisweilen einmal ein Versager zu buchen ist. Jungen Pflanzen wird man schon einen entsprechenden Winterschutz geben, besonders auf den Wurzelballen, im übrigen überhaupt auch nur einen warmen, geschützten Standort aussuchen. Diese kleinen Arbeiten können nicht

den Grund bilden, auf dieses Gehölz zu verzichten, das, in guter Ausbildung in Einzelstellung auf frischgrüner Rasenfläche, ein ausgewähltes Schmuckstück des Gartens ist.

Nächst Betula Maximowiczii Regel, die einen sehr schönen, wüchsigen und harten Parkbaum darstellt, sich aber nur für größere Anlagen eignet, da die Krone gewaltige Ausdehnungen erreicht, ist B. Medwediewii Regel aller Beachtung wert. Obgleich sie in ihrer Heimat, im Kaukasus, hohe Bäume bilden soll, zeigt sie bei uns einen nur strauchartigen, rundkronigen Wuchs, aber ohne jede Stammbildung. Im entlaubten Zustande hat sie eine gewisse Ähnlichkeit mit der Strauch-Erle, besitzt aber eine kräftigere und lockere Verzweigung, die straff aufwärts strebt. Auch die großen, dicken und aufrecht stehenden Fruchtstände, vom Knospenstadium an, sind recht charakteristisch. Die große, feste Belaubung von tiefgrüner Färbung hat sehr wenig gemein mit dem, was man sich unter Birkenlaub vorstellt, vielmehr könnte sie gut mit irgend einem Erlenlaub verglichen werden. Im Herbst nimmt sie eine hübsche, lebhaft gelbe Färbung an und schmückt dann wochenlang den Strauch in schönster Weise. Des langsamen Wuchses wegen ist diese Birke auch für kleinere Gärten wertvoll und verdient einen guten, freien Standort auf größerer Rasenfläche, denn in gemischter Gruppe käme sie durchaus nicht zur Geltung. Wenn auch langsam, so ist der Wuchs doch als robust und gesund zu bezeichnen, wie dem Strauch gleichfalls völlige Winterhärte zuzusprechen ist. Diese Birke ist nicht nur bedingt, sondern allgemein zu empfehlen. — Eine andere empfehlenswerte, noch seltene Betulaceae ist Alnus Spaethii Callier, ein Bastard, der einen freudigen Wuchs zeigt. Die kräftigen, schlanken Triebe sind mit einer schönen, ziemlich großen Belaubung reichlich bekleidet, so daß der ganze Strauch oder Baum immer angenehm auffällt. Besonders ist es die violettpurpurne Färbung des jungen Blattes, die hauptsächlich im Austrieb recht lebhaft wirkt, später aber nach und nach vergrünt, die uns diese Erle aus einem größeren Sortiment sofort herausfinden läßt. Hoffentlich findet sie bald die ihr gebührende Anerkennung.

Daß noch so manche seltene Schönheit unentdeckt blieb und ferner bleiben wird, zeigt sich so recht beim Auftauchen von Populus lasiocarpa Oliver. Wer hätte sich früher eine solche Pappel mit derartig riesigen Ausmessungen der Belaubung vorgestellt! Zeigen doch einjährige Veredlungen, die gut 2 m Höhe erreichen, Blätter, die eine Größe von 40 : 20 cm und noch darüber erreichen. Von oberseits matter, tief graugrüner Färbung mit rötlichen Hauptnerven, im Austrieb dicht mit gelbbraunem Filz bekleidet, ist das auf starken, lebhaft roten Stielen stehende Blatt ein prächtiger Schmuck dieser Art. Die Abbildungen dieser Pappel im Katalog der Firma *Hesse,* die seinerzeit von mir verfertigt wurden, bestätigen das Gesagte in der besten Weise. Neben dieser zierenden Eigenschaft und einem starken Wuchs ist P. lasiocarpa noch eine beträchtliche Winterhärte eigen, so daß ihrer Anpflanzung keinerlei Hindernisse im Wege stehen. Ein kräftiger, etwas feuchter, tiefgründiger Boden und freie Stellung ist zur guten Entwicklung durchaus nötig, die einzigen zu beachtenden Punkte. In der Jugend ist die Zierwirkung außerordentlich; wie es damit in höherem Alter sein wird, muß allerdings erst die Zeit lehren. Wenn aber die Blüten- und Fruchtstände eine der Belaubung entsprechende Größe aufweisen sollten, dann wäre ein Baum im Schmuck eines reichen Behanges derselben ohne Zweifel eine einzigarte Erscheinung. Weit zierlicher ist die noch seltenere P. yunnanensis, die den gleichen heimatlichen Standort hat. Auch sie hat einen sehr starken, gesunden Wuchs, neigt dabei viel mehr zu reichlicher Verzweigung als P. lasiocarpa. Schon von weitem fällt sie durch die starken, lebhaft roten Jahrestriebe auf, die stark geflügelt sind. In schönem Gegensatz zu diesem Rot steht das tiefe Grün des ziemlich großen, langovalen Blattes, das unterhalb hell weißlich leuchtet. Bei bewegter Luft ergibt das ein schönes, lebhaftes Farbenspiel, zumal das Rot der Triebe sich im Stiel und in der Mittelrippe fortsetzt. Auch hier konnte ich noch nicht, da ich nur jüngere Pflanzen

beobachtete, Blüten- oder Fruchtstände wahrnehmen. Der sehr rasche und starke Wuchs läßt vermuten, daß diese Pappel zu einem hohen Baum zu erwachsen vermag. Die weit in den Herbst hinein fortwachsenden Triebe fielen in strengen Wintern dem Frost zum Opfer, was ich bei lasiocarpa weniger bemerken konnte; jedenfalls ist letztere härter. Für wärmere Gebiete wird sich yunnanensis sicher gut eignen, besonders wenn sie die ersten Jugendjahre hinter sich hat.

Den Schluß dieser Ausführungen soll Salix magnifica Hemsl. bilden, die bisher das unter den Weiden ist, was Populus lasiocarpa unter den Pappeln bedeutet. Auch ist der Wuchs dieser Weide, die ihre Heimat mit genannter Pappel fast gemein hat, rasch und stark. Das Blatt ist für eine Weide außerordentlich groß, bis 30 : 20 cm, besonders aber durch seine meist verkehrtovale bis elliptische Form von einem typischen Weidenblatt abweichend. Sodann ist es von sehr derber, lederiger Beschaffenheit und durch seine bläulichweiße Färbung ungemein zierend. Das ganze Blatt erscheint wie aus gleißendem Metall getrieben. Leider konnte ich die Blütenkätzchen bisher noch nicht beobachten; sie sollen außerordentlich groß sein. Es ist sehr zu wünschen, daß diese Weide recht bald weitesten Eingang in unsere Kulturen finde möge, denn unsere Ziergehölze würden durch sie um eine besondere Schönheit bereichert werden. Da sie jedenfalls nur mittlere Größenmaße erreicht, ist sie auch überall da noch mit Erfolg zu pflegen, wo die Raumverhältnisse beschränkt sind. In kleinen, abgeschlossenen Partien, frei in frischgrünem, feuchtem Rasen stehend, müßte diese Weide in ihrer eigenartigen Schönheit entzückend wirken.

Außerordentlich reichhaltig und vielgestaltig ist das, was uns die Natur tagtäglich von neuem schenkt, und das wir voll ausnützen sollen, sei es zu materiellen, sei es zu ideellen Zwecken. Eben die Vielgestaltigkeit zwingt uns, andauernd zu probieren und versuchen, um bald und sicher über das einzelne Gewißheit zu erhalten, damit das Rechte auf den rechten Platz kommt. Dazu aber muß jeder mithelfen, der eine mit Rat, der andere mit der Tat.

Volkstümliches von der Linde.

Von Dr. E. M. Kronfeld, Wien.

I. DIE LINDE IM SINGEN UND SAGEN.

»Es sah eine Linde ins tiefe Tal,
War unten breit und oben schmal,
Worunter zwei Verliebte saßen,
Vor Lieb ihr Leid vergaßen.«
(Des Knaben Wunderhorn.)

Die Herrlichkeit der blühenden, von Immen umsummten Linden hat *Sophus Michaelis* in einem Roman geschildert. »Gerade vor dem Guckloch kuppelte sich eine alte Linde, deren Laub durch tausende und abertausende von Blüten durchgilbt war. Und jeden Tag, solange die Sonne schien, wurde dieser Baum von Myriaden Bienen besucht. Von unten gesehen, war es Blume an Blume, und jede hatte ihre Biene zu Gast. Summend kreuzten die fleißigen Insekten einander, und ihre feine Musik wurde eine tausendstimmige Sinfonie von unendlich hohen, dünnen Metallsaiten, deren rasche Schwingungen zu einem schrillsummenden Gebrause wurden. Schließlich glaubte man, der ganze Baum würde zu einem ungeheuren lebendigen Bienenstock, in dem jede Zelle eine Blume und wo die Bienen, vom süßen Duft verlockt, unwillkürlich ihr Heim aufschlugen und alles andere über diesen schwellenden Reichtum von Blüten vergaßen.«

Bei den alten Germanen hatten viele Orte ihre Schutzlinden an der Quelle oder am Brunnen. Jede altverehrte Linde hatte ihren Lindenbrunnen:

»Bei den linden, das ist var,
Dar entspringet ein brunnen, lauter und clar.«

Die Lindenbrünnlein galten für besonders heilsam, so die Korbinianlinde bei Freising, an deren Schicksal auch jenes der Stadt gebunden war, und die Bonifaz- oder Tassilolinde mit dem Wessobrunn.

Aus Lindenholz werden und wurden ganz besonders Heiligenbilder geschnitzt, daher der Name lignum sanctum, daher auch wahrscheinlich der Aberglaube, daß der Blitz die Linde verschone, und daß Lindenholz und Lindenbast ein sicheres Schutzmittel gegen Zauberei ist. Mit der Blitzsicherheit der Linde hängt zusammen, daß sie vor Wohnhäusern an Feldwegen und auf Viehkämpen gepflanzt wird.

Der Platz unter der Linde ist der Tanzsaal der Dorfjugend. Am Niederrhein wurde der Kirmesreigen nur unter der Linde getanzt. Ebenso in Thüringen und Schwaben. Ganz nach Goethes Schilderung im »Faust«:

»Schon um die Linde war es voll,
Und alles tanzte schon wie toll.
Und von der Linde scholl es weit:
Juchhe! Juchhe!
Jucheißa! Heißa! He!«

Ein prächtiger deutscher Holzschnitt, in des Hieronymus Bock »New Kreuterbuch« im Jahre 1551 (pag. LXV) zeigt uns die Tanzenden unter der Linde, denen Dudelsackpfeifer aufspielen. Der wandernde Spielmann, der sich unter der Dorflinde hören ließ, war immer willkommen. Und auch die höfische Gesellschaft ließ sich zu Tanz und Spiel aus den Sälen in die umfriedeten Baumgärten und Lindengänge verlocken:

»Schon schwirren zur Linde, berückt und entzückt,
die lieblichen Kinde, mit Kränzen geschmückt:
Wo säumen die Freier? Manch Herz steht in Brand....« *(Scheffel.)*

»Ei unter der Linde, wie woget das Fest!
Es ist Maitag, ist Maitag, sie tanzen aufs best.« *(Kinkel.)*

»Nun geigt er und singt er, nun singt er und geigt,
Die Herzen bezwingt er, sobald er sich zeigt;
Im Dorf an der Linde, im Fürstenpalast
Wie drängt sich geschwinde der Schwarm um den Gast!«

heißt es in *Emanuel Geibels* »Spielmann«.

Albrecht Dürer erzählt in den Nachrichten über seine Familie über die alte Kunigundenlinde im Burghofe zu Nürnberg: »Darnach ist Albrecht Dürer, mein lieber Vater.... auf die Letzt her gen Nürnberg kommen, als man gezählt hat nach Christi Geburt 1455 Jahre an St. Loyentag (Elogiustag, 25. Juni). Und auf demselben Tag hatte Philipp Pirkheimer Hochzeit auf der Vesten, und war ein großer Tag unter der großen Linden.«

Wie Lust und Trauer im Volksglauben nahe sind: himmelhoch jauchzend und zum Tode betrübt!, so zieht in der südslavischen Sage der Wassermann die tolle Dirne nach dem Tanze in die Laibach.[1]) Und *Johanna Kinkel* singt:

»Ihr Liebe flüsternden Linden,
Am Wege rechter Hand,
Ihr streckt herüber die Zweige
Und grüßt mich so wohl bekannt.
Ihr zeigt mir rosig beleuchtet
Die Türme der alten Stadt,
Die meine glühendste Liebe
Und Qual geboren hat.«

[1]) *Gebhart*, Österreichisches Sagenbuch, 2. Aufl., Pest 1863, S. 137.

Man weiß, welch große Rolle die Linde im Liebesleben der Deutschen — übrigens auch der Slaven — spielt. *Heine* meint einmal:

»Sieh ein Lindenblatt. Du wirst es
wie ein Herz gestaltet finden,
darum sitzen die Verliebten,
auch am liebsten unter Linden.«

Ungefähr im Jahre 1200 hat der berühmte *Walther von der Vogelweide* unter dem Baume folgendes empfunden:

»Under der linden
an der heide
da unser zweier bette was,
dê mugent ir vinden
schône beide
gebrochen bluomen unde gras.
Vor dem walde in einem tal,
tand ar adei,
schône sanc din nahtegal.«

In der üblichen Übersetzung:

»Unter den Linden
an der Heide,
wo ich mit meiner Trauten saß
da möcht ihr finden,
wie wir beide
die Blumen brachen und das Gras.
Vor dem Wald mit süßem Schall —
Tandaradei!
Sang im Tal die Nachtigal« —

ist vom herben intimen Reiz dieses Liedes viel verloren gegangen.[1])

Dr. *Franz Daffner* veröffentlicht in der »Geschichte des Klosters Benediktbrunn« ein hypererotisches Lied aus dem 13. Jahrhundert, in dem ein Mägdlein »so wolgetan« ihre höchst realistischen Erlebnisse unter der »linde wolgetan« bekennt.

Wie *Ludwig Uhland* den echten Volkston zu treffen wußte, mögen die Verse zeigen, aus denen der süßbezwingende Duft der Lindenblüten atmet:

»Ich saß bei jener Linde
mit meinem trauten Kinde
wir saßen Hand in Hand...

Dort wo die Linden duften,
vernahm ich diese Nacht
ein Plaudern und ein Flüstern,
wie wenn die Liebe wacht.

Die Stimmen zu erkunden,
lauscht ich hinab am Wald,
doch wähnt ich sie gefunden,
so schlug die Nachtigall...«

Unter der Linde fanden die herrlichen Maifeste statt, seit der erste Mai als Hochzeitstag Odins und Freyas unter der Linde gefeiert und die Schicksalsnornen angerufen wurden.[2]) Zur blühenden Linde, dem gefeiertsten Baume der Minnesinger, zog die fröhliche Schar, die sich mit Rosenkränzen geschmückt hatte. Eine Jungfrau in ihrem besten Feiertagskleide trug den Maien voran, von dessen Spitze ein langer Schleier wehte. Aus rotem, blütengleichen Munde sang sie vor, die anderen sangen nach. Bei der Linde angekommen, hob sie lauten Schalles den Maientanz

[1]) *Walther von der Vogelweide* hat bestimmt, daß in die Nischen seines Grabsteines unter einer Linde im Garten des Lorenzostiftes zu Würzburg, täglich frischer Weizen gestreut werde, damit die sangesfrohen Vöglein täglich sich atzen könnten.

[2]) In Böhmen stand bei Eisersdorf eine Sybillen-, d. i. Weissagungslinde.

an, mit ihren Gespielen den Reigen singend. Wer es hörte, eilte herbei und trachtete die Maid seiner Wahl in den Tanz zu ziehen.

In einem munteren »Tanzleich« des Minnesängers Tannhäuser bittet ein Mädchen ihren Liebsten, zu singen:

»Von der Linde im Freien
Und von dem Glanz des Maien.«

Unter der Linde finden sich verwandte Herzen zum Bunde fürs Leben. Gewann nicht König Juarin seinen »Schatz« unter einer Linde? Schenkt nicht *Baumbachs* Wanderbursch, nachdem er sein Ränzel und all die fahrende Habe verpfändete, sein Herz unter demselben Baume der jungen Lindenwirtin, von der wir noch berichten werden? Der hagestolze Vogt von Tenneberg, der sich vermaß, vom Platze nicht zu weichen, »käm auch Britannias Königin mit allen Fraun' vom Hofe«, hat im Lindenwipfelwerk als wilder Falk gehaust! — Freilich weß' Pfeil ihn gerade hier treffen mußte, das bleibe ungemeldet.

Ein altes, vielgesungenes Volkslied meldet:

»Es steht ein Baum im Odenwald,
Der hatt viel grüne Äst;
Da bin ich wohl vieltausendmal
Mit meinem Schatz gewest.«

Zwar hat *Otto von Roquette* in einer Novelle den »Baum im Odenwald« als Buche bezeichnet. Doch ist es sicher, daß er damit der volkstümlichen Anschauung nicht entsprochen hat. Übrigens dürften der Bäume im Odenwald viele sein, und gar manche Maid mag in beklagenswerter Unkenntnis der Baumart ihrem Herzenserkorenen ein Stelldichein anderswo gewährt haben.

»Komm mit mir unter die Linde
Du Herzallerliebster mein!
Komm setz Dich an meine Seite,
Dann wollen wir lustig sein«

singt *Ludwig Phau.*

Bekannt ist das von *Friedrich Silcher* vertonte Lied *Reinicks* »Wohin mit der Freud'?«

»Und da sah ich mein Lieb
Unterm Lindenbaum steh'n,
War so klar wie der Himmel,
Wie die Erde so schön;
Und wir küßten uns beid',
Und wir sangen vor Lust,
Und da hab' ich gewußt
Wohin mit der Freud!«

Heine dichtet:

»Mondscheintrunkene Lindenblüten,
Sie ergießen ihre Düfte,
Und von Nachtigallenliedern
Sind erfüllet Laub und Lüfte.«

und an anderer Stelle:

»Lieblich läßt es sich, Geliebter,
Unter dieser Linde sitzen,
Wenn die goldenen Mondeslichter
Durch des Baumes Blätter blitzen.«

In einem polnischen von *Karl Busse* verdeutschten Scherzlied mahnt das Mädchen schelmisch:

»Wenn die Linde blüht, wenn die Linde blüht,
Sind die jungen, jungen Gänschen da,
Wenn ich dann die jungen Gänschen hüt',
Ist mein Liebster da, ist mein Liebster da!

Wenn mich dann mein lieber Liebster küßt,
Gehn die Gänschen in die Saat hinein,
Wenn's der Bauer wüßt, wenn's der Bauer wüßt, —
Lieber Liebster, laß' das Küssen sein!«

Unter den von *Grimm* aus einer Wiener Handschrift veröffentlichten Fabeln (Altdeutsche Wälder, III) symbolisiert die Linde das Weib, die Geliebte, Ahorn und Buchsbaum sind die Männer. In der von *Franz Pfeiffer* veröffentlichten altdeutschen Pflanzenfabel von der Linde und dem Dorn wird die Macht des bösen Gewissens veranschaulicht; wie ein edles Weib durch einen schlechten Mann, so wird ein junger Mann durch schlechte Gesellschaft verdorben. [1])

Unterm Lindenwipfel träumt der Liebende. Der Trompeter von Säkkingen steigt in des Lindenbaumes Äste um sein überströmendes Herz der Liebsten im Sang zu offenbaren. In *Geibels* »Wanderschaft« liegt der Bursche unterm blauen Himmel, die Sterne halten Wacht; »im Winde die Linde, die rauscht ihn ein gemach, es küsset in der Frühe das Morgenrot ihn wach.« So auch in *Stielers* »Ein Spielmann«.

In dieses Baumes Rinde schneiden Verliebte ihren Namen. Siehe *Wilhelm Müllers* Gedicht:

»Am Brunnen vor dem Tore,
Da steht ein Lindenbaum.
Ich traumt in seinem Schatten
So manchen süßen Traum.
Ich schnitt in seine Rinde
So manches liebe Wort . . .«

und *Eichendorffs*:

»Seh ich dich wieder du geliebter Baum,
In dessen junge Triebe
Ich einst in jenes Frühlings schönstem Traum
Den Namen schnitt von meiner ersten Liebe?«

Wer kennt, wer liebt nicht *Wilhelm Müllers* innige Weise. »Am Brunnen vor dem Tore, da steht ein »Lindenbaum«, wer hätte unter der Heimatslinde nicht selbst »so manchen schönen Traum« erlebt und in seine Rinde »so manches liebe Wort« geschnitten. Dem orkanartigen Sturm der im Frühling 1912 im Werratale wütete, ist auch in Allendorf die alte Linde zum Opfer gefallen, die *Wilhelm Müller* zu dem bekannten Liede »Am Brunnen vor dem Tore« begeisterte. Das Alter wurde auf 650 Jahre geschätzt. Im Sturze zertrümmerte der Baum ein benachbartes Dach.

Unter der Linde finden sich die Liebenden zum Abschied und geloben sich Treue.

»Es stand eine Linde im tiefen Tal,
War oben breit und unten schmal
Worunter zwei Verliebte saßen,
Die vor Freud' ihr Leid vergaßen.
Feinsliebchen wir müssen voneinander,
Ich muß noch sieben Jahre wandern.« (*Altes Volkslied.*)

In *Gottfried Kellers* »Scheiden« lesen wir:

»Den Linden ist zu Füßen tief
Das dürre Laub geblieben;
Am Himmel steht ein Scheidebrief
Ins Abendrot geschrieben.«

Die Linde ist das Zeichen treuer, über das Grab hinausreichender Liebe. Die Linde am Grabe ist nicht der Baum der Trauer, nicht das Mal der Klage über den Toten, wie die Zypresse; sie ist der Baum des Sieges über das zeitliche Sterben:

[1]) *Wünsche*, Die Pflanzenfabel in der Weltliteratur, Leipzig und Wien 1905, S. 42, 45.

»O Linde! gern an deinem Fuß
Hör ich des Wipfels Wehen;
Dein feierlicher Abendgruß
Verkündet Auferstehen.« (*J. G. Jacobi.*)

Unter einer Linde, auf einem Brunnen im Odenwalde, starb Siegfried, der Nibelungenheld, von des grimmen Hagen Hand, nach dem ein Lindenblatt es bewirkte, daß er verwundbar ward. Über Till Eulenspiegels letzte Ruhstatt rauschte desselben Baumes Krone. Der unglücklich Liebende des *Goethe*schen Romanes »Werther« äußert als letzten Wunsch:

»Auf dem Kirchhofe sind zwei Lindenbäume, hinten in der Ecke nach dem Felde zu. Dort wünsch' ich zu ruhen.«

Das bekannteste lindenbeschattete Grab ist wohl das des Dichters *Klopstock* und seiner Gemahlin auf dem Kirchhofe zu Ottensen bei Hamburg. Seine Inschrift besagt: »Saat, von Gott gesät, dem Tage der Garben zu reifen.« Der Ruhstatt, an welcher der alte Blücher nie vorüberging, ohne sein Haupt zu entblößen, gelten die Worte des sprachgewaltigen *Rückert*:

»Zu Ottensen, von Linden
Beschattet, auf dem Plan
Ist noch ein Grab zu finden,
Dem soll, wer trauert, nah'n.

Dort in der Linden Schatten
Soll lesen er am Stein
Die Inschrift, daß die Trauer
Ihm mag gelindert sein.

Mit seiner Gattin lieget
Und ihrem Sohne dort
Ein Sänger, der besieget
Den Tod hat durch sein Wort . . .

Die deutsche Frauenliebe
Besang ich all mein Tag;
Mein Schwert schlug deutsche Hiebe,
Seit ich's am Gürtel trag'.

Im Schatten deutscher Linden
Will ruh'n ich von der Fahrt;
Ein deutscher Spruch soll kunden,
Wer dort der Urstand (Auferstehung) harrt —«

wünscht *Ulrich von Liechtenstein*. Hierher gehören auch die Verse:

»Drum wenn ich einst gestorben bin,
Pflanzt eine Linde mir aufs Grab!
Die Blüte duftet, es duftet das Laub:
Das wehen die Winde nicht ab.«

Es hat immer eine absonderlich traurige Bedeutung, wenn das Rauschen dieses Baumes nicht den zuversichtlichen Klang auch am Grabe bewahrt. So, wenn uns ein altes Volkslied meldet:

»Zu Kindelsberg, auf dem hohen Schloß
Steht eine alte Linde,
Von vielen Ästen kraus und groß,
Die saust im kühligen Winde.

Da steht ein Stein, ist breit, ist groß
Gar nah' an dieser Linde,
Ist grau und rauh von altem Moos,
Steht fest im kühligen Winde.

Da schläft eine Jungfrau den traurigen Schlaf
Die treu war ihrem Ritter. . . .«

Oder, wenn der Wanderbursch aus der Fremde zurückkehrt und die Wandlungen in seiner Heimat schaut, wie in des unglücklichen Bayernkönigs *Ludwig II.* Lieblingslied:

»Eine Linde im Winde
Die wiegt sich und biegt sich
Rauscht schaurig und traurig:
Ich weiß wohl, warum.«

Gleichgestimmt sind *Eichendorffs* Verse »Zum Abschied meiner Tochter«!

»Der Herbstwind schüttelt die Linde,
Wie geht die Welt so geschwinde!
Halte dein Kindlein warm.
Der Sommer ist hingefahren,
Da wir zusammen waren —
Ach, die sich lieben, wie arm!«

Und *August Strindberg* bringt in seinem »Inferno« das alte schwedische Lied:

»Rauscht mein Lindenbaum noch?
Singt meine Nachtigall noch?
Weint mein Töchterlein sehr?
Lächelt mein Weib noch je?

Dein Lindenbaum rauscht nicht mehr,
Deine Nachtigall singt nicht mehr,
Dein Töchterlein weint Tag und Nacht,
Dein Weib lächelt nie mehr, nie mehr.«

Schließlich läßt *Hoffmann von Fallersleben* die Linde einmal der Liebe eines wackeren Kriegsmannes für sein treues Roß sein:

»Und als es war gestorben,
Da grub ichs ehrlich ein,
Wohl unter grüner Matte
In einer Linde Schatten:
Das soll sein Denkmal sein!« —

Die Linde rauscht nicht nur »Am Brunnen vor dem Tore«, wo Mägde des Abends ihre Krüge füllen, und der Gerngesehene ihrer harret; nicht nur am Platze vor der Kirche, wie die in unserer Zeit zusammengebrochene zu Braunschweig, unter welcher schon Heinrich der Löwe Gericht gehalten haben soll; sie beschattet auch die Burghöfe, wie jenen der gestrengen Herzogin Hadwig auf Hohentwiel, und wie jener Baumgreis auf der Zollernburg zu Nürnberg, den die Kaiserin Kunigunde 1020 pflanzte.

Unter der Linde fanden sich die deutschen Frauen auch zu ernster Arbeit. Im zweiten Abenteuer des mittelhochdeutschen Heldenliedes »Der Rosengarten« wird erzählt, daß Kriemhilde eine solche Linde zu Worms am Rhein selbst gepflanzt hat:

»Auch zog sie eine Linde, die ist so hoch und breit,
Daß sie fünfhundert Frauen gar dichten Schatten leiht.«

Deutsche Städte verdanken der Linde den Namen, so Lindenburg, Lindeck, Lindau, Lindenfels, Linen, Hohenlinde. So auch Leipzig (Lipsko), die freundliche Lindenstadt, deren Namen früher Lipzie, Lipze = Lindenort lautete.[1]) So Neuenstadt »an der Linde« im Lande Württemberg, das eine von mehr als hundert »Säulen« getragene 800jährige Linde beherbergt, in deren Schatten schon Götz von Berlichingen gerne weilte. Besonders erwähnt mag Ort und Schloß Linderhof im bayrischen Oberland werden, die jener mächtigen Linde den Namen verdanken,

[1]) *Brückner*, Die Baumwelt in der Namengebung Ostdeutschlands. Mitteil. d. DDG. 1916, S. 85.

in deren Ästen König Ludwig II. sein Frühstück einzunehmen pflegte, wenn er den prachtschimmernden Barockmärchen des Ammertales einen Besuch abstattete.

Über die Linde, von der der Wallfahrtsort Heilige Linde in Ostpreußen den Namen hat, berichtet die Sage: »In der Stadt Rastenburg war einst ein Angeklagter zum Tode verurteilt worden. Am Tage vor der Hinrichtung erschien ihm die heilige Jungfrau, tröstete ihn und gab ihm ein Stück Holz und ein Messer mit dem Auftrag, etwas zu schnitzen. Er schnitzte darauf ein Marienbild mit dem Christuskinde in den Armen. Als die Gerichtsherren das Bild sahen und von der Erscheinung der heiligen Jungfrau hörten, erachteten sie es als einen Wink von oben und setzten den Verurteilten in Freiheit. Dieser aber trug das Bild nach einer Linde und stellte es in derselben auf, und seitdem verlor der Baum seine Blätter nicht mehr und blieb grün. Wegen solchen Wunders holten die Rastenburger das Bild von seinem Platze und trugen es in ihre Kirche; da es aber am anderen Morgen wieder in der Linde stand, so baute man unter derselben eine Kapelle.« So entstand der Wallfahrtsort Heilige Linde.

In einem geistlichen Volkslied des 15. Jahrhunderts heißt es:

»Es stot ein lind in himelreich,
Do bluhend alle este . . .«

Besonders selten tritt dieser Volksbaum auch zum Kulte Mariens in Beziehung, wie dies einige Legenden über die Entstehung Marianischer Wallfahrtsorte bezeugen, so u. a. die Lindenkirche bei Basel. Aus der Erzdiözese München-Freising allein zählt *Löfler* (Wald- und Baumkult usw., München 1892, S. 87 ff.) eine ganze Reihe von Kultorten auf, die nach der Linde benannt sind.

Und *Robert Prutz* dichtet:

»Ein Lindenbaum steht vor des Kirchleins Tür,
Weit ausgestreckt der grünen Äste Zier,
Und tönt vom Turm das heilige Geläute,
Rauscht mit den Blättern er, als wollt' er laden
Die müden Pilger in das Haus der Gnaden.«

Die wunderwirkende heilige Jungfrau von der Linde in der Wallfahrtskirche St. Georgenberg ober dem Stallentale in der Nähe von Stans (Tirol) hat ihren Namen davon, daß ihr Bildnis vom frommen Ritter Rathold zuerst unter einer Linde aufgestellt worden war.[1]) »Lindenast« ist in der Mariologischen Bildersprache des Mittelalters ein schmückender Beiname der Heilandsmutter. Es geht also auf sehr alte Vorstellungen zurück, wenn gerade die Linde als »Taferlbaum« zum Tragen der Heiligenbilder in der christlichen Epoche verwendet wird.

Die im 15. Jahrhundert ausgestorbenen Grafen von Lindenhorst, welche der Feme vorstanden, führten von dieser Linde ihren Namen. Zahlreich sind die Linde und Linden, die Lindenberg und Lindau, die Lindau und Lindenbach, Lindner usw. über Deutschland gestreut.

Im Wiener Adreßbuch finden wir die Namen Lind, Lindau, Lindauer, Lindauf, Lindbichler, Linde, Lindeck, Lindemann, Lindemayr, Linden, Lindenbach, Lindenhauer, Lindenbaum, Lindenberg, Lindenberger, Lindenfeld, Lindenhoffer, Lindenmayer, Lindenthal, Linder, Lindemann, Lindermayer, Lindheim, Lindhofer, Lindhuber, Lindinger, Lindl, Lindmaier (-mayer), Lindner, Lindorfer, Lindow, Lindström usw. In Untrach am oberösterreichischen Attersee kannte ich einen Schuhmacher Lindredner.

Mauhardt berichtet über *Linnés* Namens- und Schicksalslinde: Die drei Familien Linné, Lindelius und Tiliander in Schweden hießen angeblich nach einem und demselben Baume, einer großen Linde mit 3 Stämmen, welche einst zu Jonsboda Lindegart in Hoitarydssaken, Landschaft Finveden, stand. Als die Familie Lindelius ausstarb, vertrocknete einer der Hauptäste der großen Linde; nach dem Tode der

[1]) *Alpenburg*, Deutsche Alpensagen, Wien 1861, S. 82.

Tochter des großen Botanikers *Linné* hörte der zweite Ast auf, Blätter zu treiben und als der letzte der Familie *Tiliander* starb, war die Kraft des Baumes vergangen. Aber der abgestorbene Stamm der Linde steht noch und wird in hohen Ehren gehalten.

Zur Linde, Zerlinde, von der Linde sind bekannte deutsche Familien. Auch der Name *Lindequist* hängt mit der Linde zusammen. So hieß der Staatssekretär des Kolonialamtes, der als ein Opfer des Abkommens zwischen Deutschland und Frankreich im November 1911 scheiden mußte. Die Wiege der Familie *von Lindequist* stand nicht auf deutschem Boden, sondern in Schweden. Die Endsilbe »quist« findet sich bei vielen schwedischen Namen, wie z. B. Holmquist, Bergquist usw. Im Jahre 1792 erhielt *Olof Lindequist,* königlich schwedischer Major der Artillerie, vom deutschen Kaiser den Reichsadler zugleich ein Wappen, das auf grünem Boden eine Linde ohne Wipfel zeigte. Dieser erste Herr *von Lindequist* war der Ahnherr des Staatssekretärs und seiner in Preußen lebenden Verwandten. Die Herren *von Lindequist* hatten das Gut Schweickwitz auf Rügen erworben und wurden preußische Staatsangehörige, als Rügen an Preußen kam. Zu hoher Würde war der Generaloberst *Oskar von Lindequist* gestiegen, der den Rang eines Generalfeldmarschalls bekleidete, Generaladjutant des Kaisers war und 1907 nach der Feier seines fünfzigjährigen Dienstjubiläums, und nachdem er drei Jahre lang an der Spitze der dritten Armeeninspektion gestanden hatte, in den Ruhestand trat. Der Generaloberst *von Lindequist* war ein Onkel des Staatssekretärs.

In der Sprache neuhochdeutscher Dichter sind Lindenduft und Lindenblütenschnee unzählige Male als Gleichnisse zur Verwendung gekommen! Zur Kennzeichnung der Maienlust sind sie unersetzlich:

»Saatengrün, Veilchenduft
Lerchenwirbel, Amselschlag,
Sonnenregen, Lindenduft!
Wenn ich solche Worte singe,
braucht es da noch großer Dinge,
dich zu preisen, Frühlingstag?« *(Uhland.)*

Der tiefernste *Hebbel* wird dem lieben deutschen Hausbaum gegenüber zum zartsinnigen Lyriker und Romantiker:

»Ich schritt vorbei an manchem Baum
Im Spiel der Morgenwinde,
Ich schwankte hin in wachem Traum
Und sah nicht, wie der Blinde.

Doch plötzlich fuhr ich auf im Traum
Und rief: ‚O Gott, wie linde!'
Ich fand mich unterm Lindenbaum,
Er hauchte Duft im Winde.

Ich aber sprach: ‚Du süßer Baum,
Dich grüßt wohl auch der Blinde,
Der deinen Namen selbst im Traum
Noch nie gehört als Linde!'«

Reiner Maria Rilke sagt empfindungsvoll:

»Und eine Linde ist mein Lieblingsbaum,
Und alle Sommer, welche in ihr schweigen,
Erwachen wieder in den greisen Zweigen
Und leben wieder zwischen Tag und Traum.«

Unter einem jungen Lindenbaume hat der junge *Goethe* mit *Friederike von Sesenheim* selige Stunden erlebt, unter einem Lindenbaum an der Seite Lottens den Stoff zu seinem »Werther« gefunden.

Auch *Schiller*, der bei den Frauen nicht so viel Glück hatte, wie der Frankfurter Ratsherrsohn, hatte die Linde in sein Herz geschlossen, hat unter ihr den erhabensten Gedanken nachgehangen, ihr Freud und Herzeleid anvertraut. Eine uralte Linde, welche die Jahrhunderte deutscher Trübsal überdauert, ward geradezu »Schillerbaum« genannt. Sie stand auf der Mühlau bei Mannheim, dort, wo der Neckar sich in den Rhein ergießt. Unter ihr war eine Ruhebank aus Rasen, auf der Schiller sehr häufig gesessen haben soll und die zu besuchen er nie unterließ, wenn er nach Mannheim kam. In diese Linde soll er auch, einer Zeitsitte folgend, die auch uns noch nicht fremd ist, den Namen eingeschnitzt und von ihr geträumt haben. Diese Linde ward dann durch Jahrzehnte viel besucht. Gar manches Liebespaar wallte zu derselben, viel liebe Hände wurden unter ihr zart gedrückt und manches frische Blatt vom geweihten Baume gepflückt.

Noch in den ersten Frühlingstagen des Jahres 1805 erkundigte sich Schiller, ob die morsche Linde noch stehe und schon grüne. Er sollte nicht mehr zu ihr wallen. Am 9. Maientage, nachmittags sank der Lieblingsdichter der deutschen Nation entseelt in Lottens Arme. Die Linde hat ihn mehr denn ein Viertel Jahrhundert überlebt, sie hat die Erhebung des deutschen Volkes dem gewaltigen Korsen gegenüber mit erlebt. Mitte der dreißiger Jahre, wo es in Deutschlands Gauen nicht sonderlich erfreulich aussah, ward die alte Linde schonungslos gefällt.

»Nicht rauschen mehr dem Frieden seine Blätter,
Nicht zeigt man mehr den Schillerbaum der Welt.
Er stand so lang, verschont von Wind und Wetter,
Gefühllos haben Menschen ihn gefällt.«

Alles zusammenfassend, kann man behaupten: Die blaue Blume deutscher Romantik ist noch nicht erkannt, der Baum der deutschen Romantik ist die Linde. Es knüpft sich ein Großteil deutscher Romantik unlösbar an die Linde. Der Duft, die Seele des deutschen Volksgemütes ist Lindenblütenduft. Und so sei der deutsche Wald und mit ihm die deutsche Linde dem Schutze und der Pflege des obersten Gärtners empfohlen mit den Worten *Goethes:*

»Dem Himmel wachs' entgegen
Du Baum, der Erde Stolz.
Ihr Wetter, Stürm' und Regen
Verschont das heilige Holz!«

II. DIE LINDENWIRTIN.

»Der dies neue Lied erdacht,
Sang's in einer Sommernacht
Lustig in die Winde.
Vor ihm stand ein volles Glas,
Neben ihm Frau Wirtin saß
Unter der blühenden Linde.«

(Rudolf Baumbach.)

Wie sich noch in unseren Tagen der grausam-geschäftsmäßigen Realistik der Blütenkranz der Dichtung um Örtlichkeiten schließt, die mit der Linde in Verbindung sind, zeigt das Kapitelchen der Lindenwirtin am Rhein, am deutschen Rhein.

Wenige neuere Lyriker haben das Glück gehabt, mit Hilfe eines gewandten Tondichters ein so volkstümliches Lied zu schaffen, wie *Rudolf Baumbach* in seiner allbekannten »Lindenwirtin«. Man kann getrost behaupten, daß seit *Scheffel* das Kommersbuch der deutschen Studenten, das Wanderbrevier aller sangesfrohen Kehlen im weiten Vaterlande, um kein Repertoirstück von gleicher Wirksamkeit bereichert worden ist. Allgemein glaubt man, daß die junge und schlanke Frau Lindenwirtin ihr Geschäft in irgend einer Thüringischen Idylle betrieben habe, vielleicht nicht allzufern von Meiningen, der Residenz des herzoglichen Hofrates und

Dichters des »Zlatorog«. Die Bonner Studenten sind anderer Ansicht. Sie singen von anderen, für zarte Ohren nicht recht geeigneten Zusätzen abgesehen, das Lied mit folgender Schlußstrophe:

»Wißt ihr, wer die Wirtin war:
Schwarz die Augen, schwarz das Haar.
Ännchen war's, die Feine.
Wißt ihr wo die Linde stand,
Jedem Burschen wohl bekannt?
Zu Godesberg am Rheine.«

Ich habe von dieser geweihten Stätte aus manche Ansichtspostkarte in die Welt gesandt, auf welcher obige Verse prangen und mich davon überzeugt, daß Ännchen, die Lindenwirtin, tatsächlich schwarz von Augen und Haar sei. Sonst aber will verschiedenes nicht recht stimmen. Man kann darüber hinweggehen, daß auf der Ansichtspostkarte selbst, zwar ziemlich viele Kastanien und Laternenpfähle zu finden sind, aber keine Linde. In Wirklichkeit ist die Linde vorhanden — aber vor einem andern, etwa hundert Schritte entfernten Wirtshause. Ännchen schreitet als weiblicher Hagestolz durchs Leben, könnte also durch ihr Techtelmechtel mit dem jungen Wandersmann keines Gatten Eifersucht erregt und sich auch nicht jener groben Behandlung ausgesetzt haben, welche ihr eine der zahllosen, an verschiedenen Universitäten entstandenen Zusatzstrophen andichtet. Aber Ännchen, dieses hochachtbare Fräulein Wirtin, nimmt all die üble Nachrede willig auf sich, ja es sorgt sogar, wie die Postkarte und die Novelle »Ännchen von Godesberg«, welche eine Bonner Schriftstellerin auf dem Gewissen hat, selbst für ihre Verbreitung. Was tut man nicht alles wegen des Geschäftes. Fürs Geschäft wird auch die deutsche Lyrik ausgenützt. Da der Rhein in den letzten Jahren aus viel erörterten Gründen nicht nur von den Vergnügungsreisenden und Sommerfrischlern, sondern auch von der allerdings weniger »nahrhaften« Menschenklasse der Poeten vernachlässigt wird, müssen die Wirte eben durch Annexionen für die nötige dichterische Reklame sorgen. Das Beispiel der falschen Lindenwirtin ließ einen ihrer Berufsgenossen auf dem rechten Ufer, im schönen Königswinter, der Heimat *Wolfgang Müllers*, des Sängers von Drachenfeld, und anderer Lieblinge der Musen nicht ruhen, bis er einen ebenso feinen Trick ausgesonnen hatte, um seiner auf dem Wege zum Petersberge gelegenen Wirtschaft auf die Beine zu helfen. »Im wirklichen kühlen Grunde« liest man da auf einem Riesenschilde und darunter die Versicherung, daß *Eichendorff* einzog und allein hier seine wehmütige Klage vom zerbrochenen Ringlein angestimmt habe. Wo das berühmte Volkslied entstammt, ist freilich nicht ganz sicher. Wenn die Datierung im Lahrer Kommersbuche von *Erck* und *Silcher*, das Jahr 1812, richtig ist, gehört es zu jenen Gedichten, welche *Eichendorff* während seines zweiten Wiener Aufenthaltes niederschrieb und im »Deutschen Dichterwalde« von *Justinus Kerner* veröffentlichte. Sein neuester Herausgeber, *Franz Brümer*, schreibt es dagegen schon dem Jahre 1809 zu, als der Dichter nach Beendigung seiner Studien in Heidelberg und einer Vergnügungsreise durch Frankreich auf dem väterlichen Landgute in Lubomitz bei Ratobor, seinem Geburtsorte, sich einige Jahre lang der Landwirtschaft widmete. Man könnte also zwischen diesen beiden Orten schwanken. Königswinter aber kommt keinesfalls in Frage. (Frankfurter Zeitung, August 1905.)

Noch im Jahre vor dem Weltkriege hat diese von *Baumbach* so fröhlich gepriesene Lindenwirtin gelebt und in Godesberg am Rhein in dem traulichen kleinen Gasthof zur »Linde« für das Wohlergehen ihrer Gäste gesorgt. Die »Lindenwirtin« *Ännchen Schuhmacher*, so wird in »Über Land und Meer« 1913 ausgeführt, rüste sich sogar zu der nahen Feier ihres fünfzigsten Geburtstages. Aus der jungen, schlanken Wirtin von dazumal ist nun eine freundliche Frau geworden, aber der Schein ihrer hellen Augen hat sich nicht verloren, und Ännchen kredenzte mit heiterem Gruß jungen Füchsen und alten Herren den Humpen. Ohne es eigentlich

recht zu merken, ist *Ännchen Schuhmacher* zur Berühmtheit geworden, ja so berühmt sogar, daß die findige Post längst keine Ortsbezeichnung und keinen Zunamen mehr nötig hatte, um die zahllosen, aus allen Weltteilen kommenden Kartengrüße ehemaliger Gäste prompt und sicher zu bestellen. An das »Ännchen in Deutschland am Rhein« so lautete die Adresse eines launigen Kartengrußes, der aus Amerika über den Ozean kam, und ohne weiteres pünktlich mit der Post nach Godesberg an *Ännchen Schuhmacher* befördert wurde. Ja, als gar eine Karte aufgegeben wurde, die überhaupt keine Adresse zeigte, sondern an ihrerstatt ein paar übermütig mit dem Bleistift hingeworfene Zeichnungen, da gab es bei der Postbehörde kein Schwanken. Zwei stattliche Linden, eine Wirtshaustür, davor die Wirtin, darunter eine flüchtig hinskizzierte Rheinlandschaft, eine Veste auf steiler Höh — selbstverständlich: das mußte der Lindenwirtin gelten, und die Karte kam auch richtig nach Godesberg ins Ännchenhaus, wo manch müder Erdenpilger schon eingekehrt ist:

»Der Staub ist heiß, die Sonne glüht,
Vom langen Wandern bin ich müd';
Sieh da, im Schatten der Linden
Muß ich ein Wirtshaus finden!« *(Geibel.)*

III. DIE FEMLINDE.

»Dies sind die Linden — beide morsch und alt!
Rechts die zerbarst — sie klafft mit jähem Spalt
Auf, von der Wurzel bis zur Splitterhaube.
Weit aber greift sie mit den Ästen aus;
Fast wie die Schwester prangt sie grün und kraus
Und schmückt die Stirn mit frühlingsfrischem Laube.«
(Freiligrath.)

Als der Magistrat in Dortmund im März des Jahres 1910 die Versetzung der Femlinde beschloß, berichtete er in einem Antrage an die zuständigen Regierungsbehörden ausführlich. Der Dortmunder Freistuhl, urkundlich schon für 1349 nachweisbar, wird, so wurde damals mitgeteilt, im Jahre 1337 als »vor der Burgpforte zu Dortmund auf rechter Königsstraße gelegen« bezeichnet, wo er in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts »auf dem Königshofe« einen festen, nicht mehr nachweisbaren Standort erhielt. Von dort wurde er 1545 nach Niederlegung des Außenwalles näher zur Burgpforte hin verlegt, wo von ihm noch heute inmitten des Bahnhofgeländes auf städtischem Grund und Boden, Tisch und Bank, aus Stein gehauen, stehen. Von den beiden Linden, in deren Schatten man 1545 den Stuhl errichtet hatte, ist die eine 1836 bereits abgestorben gewesen, während die andere nur noch zur Hälfte gesund war und bis vor etwa 10 Jahren teilweisen grünen Blätterschmuck trug. Inzwischen ist auch dieser Stamm, der seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts die Bezeichnung »Femlinde« trägt, eingegangen. Aus dem sehr starken und weitverzweigten Wurzelwerk sprossen jedoch frische Triebe. Aus ihnen sind durch sorgfältige Pflege Sprößlinge großgezogen, von denen der kräftigste als Ersatz der eingegangenen Linden bestimmt, und hinter der Stammruine eingepflanzt ist. Das Fortschreiten des Bahnhofsumbaues und die Veränderung der Straßenzüge in der Umgebung des Bahnhofes berühren nun auch das Gelände, auf dem der Freistuhl und die Überreste der Femlinde stehen und nötigt, eine Verlegung des Freistuhles und ein Versetzen des Wurzelwerkes der Femlinde mit dem Femlindensprößling ins Auge zu fassen. Der Freistuhl und das Wurzelwerk der Femlinde mit dem Femlindensprößling soll etwa 50 m weiter südöstlich einen neuen Standort erhalten und zwar auf einer bastionartigen Plattform, die auf der Böschung zwischen dem Königswall und der neuen Bahnhofsstraße erbaut wird. Nach dem Königswall zu wird eine Bronzetafel angebracht, die außer einer bildlichen Darstellung des alten Standplatzes eine urkundliche Angabe über die Verlegung des Freistuhles aufnehmen soll.

Die Plattform ist von einer niedrigen Brüstungsmauer eingefaßt und enthält in der Mitte eine größere Rasenfläche, auf der das alte Wurzelwerk mit der jungen Linde eingepflanzt wird. Davor werden der steinerne Tisch mit dem Reichsadler und die Steinbank wieder aufgestellt. Ob eine Überführung des alten Lindenstammes möglich sein wird, wird davon abhängen, in welchem Zustande sich der Stamm nach seiner Beseitigung befinden wird; es ist jedoch zu befürchten, daß es trotz größter Schonung und Anwendung aller Hilfsmittel nicht gelingen wird, den Stamm unversehrt zu erhalten. Eine Wiederaufrichtung ist jedenfalls vollständig ausgeschlossen. Die Regierung hat den Antrag des Magistrats genehmigt. Die Gesamtkosten für die Verlegung einschließlich der Versetzung des sogenannten Löwendenkmals sind auf 200000 M. veranschlagt.

Bis zum Anfang des 18. Jahrhunderts wurden am Fuß des alten Baumes die Femgerichte abgehalten. Unter dem Baume, der auf sechs Jahrhunderte zurückgeht, stand der Hauptstuhl der heiligen Feme auf roter westfälischer Erde, der jeweilige Gerichtsherr war der sogenannte Freigraf, ein städtischer Beamter. Ein Nachkomme eines solchen hat in unserer Zeit die Dortmunder Stadtvertretung um ein Stück Holz des Baumes, das er als dauerndes Erinnerungszeichen an seine Vorfahren für einen Urnendeckel kunstvoll schnitzen lassen wollte, ersucht. Auch Amerikaner, die Kuriositäten sammeln, haben sich Stücke des Stammes zu verschaffen gewußt. Auf dem steinernen Gerichtstisch war noch der »Reichsar« zu sehen. Das bloße Schwert und die Weidenschlinge, mit der die Justifizierung vollzogen wurde, lagen oft auf der Platte. Der von der Feme Verurteilte wurde nämlich mit einer Weidenrute erdrosselt. Die Weide ist überhaupt ein Unglücksgewächs. Ophelia muß ihr junges Leben lassen, als der Weidenzweig bricht, und nach dem germanischen Glauben hielt sich im Weidengehölz der Todesgott Widharr auf. Zum Zeichen, daß der irdischen Gerechtigkeit Genüge getan war, blieb neben der Leiche des Erdrosselten ein Dolch mit den Buchstaben S. S. G. G. (d. h. Strick, Stein, Gras, Grein — die Geheime Losung der Freischöffen) liegen.

Zuletzt stand die Dortmunder Femlinde auf dem Hügel zwischen den Eisenbahngeleisen, ein ehrwürdiger Zeuge der geschichtlichen Vergangenheit, inmitten des modernen Betriebes im westfälischen Industriebezirk. Die Dortmunder Bürgerschaft wehrte sich gegen die Forträumung des Wahrzeichens ihrer Stadt in einer Eingabe, die mit den Worten schließt: »Der Femlindefall ist um so mehr zu bedauern, als nach allgemeiner Überzeugung der geplante Bahnhofumbau bei der stetigen Zunahme des Verkehrs seinem Zwecke doch nur 5 bis 6 Jahre genügen würde und einer gründlichen Umgestaltung der Bahnhofsverhältnisse wieder weichen müßte. In diesem Falle wäre die Femlinde ganz umsonst geopfert worden.« Als König Friedrich Wilhelm IV. im Jahre 1847 die Femlinde durch Erlegung des hohen Lösegeldes, das die Bahnverwaltung gefordert hatte, rettete, stand er beim Vorbeisausen des ersten Dampfzuges behaglich lächelnd im Schatten des Baumes.

Die Linde ist also nicht nur der die menschlichen Wohnstätten schützende und verschönernde freundliche Hausbaum und der Liebesbaum, der Männlein und Weiblein in seinem lieben Schatten aufnimmt, er ist auch der alte Rechts- und Dingbaum, unter denen die Rechtsschlichtungen erfolgten. Außerhalb Dortmunds finden sich an mehreren Orten Linden, unter denen nachweislich Recht gesprochen worden ist, so in Bordesholm und Pinneberg in Holstein, bei Göttingen usw. In Ingelheim stand eine Linde, unter welcher das Centgericht abgehalten wurde, und zu Notorf in Schleswig-Holstein wurden unter der alten dreiästigen Linde Trauungen und Verträge geschlossen, die man durch das Aufdrücken des Daumens auf den Baumstamm förmlich besiegelte. Zu Altdorf und Stand wurden unter der Linde Volksgerichte gehalten.

In mittelalterlichen Urkunden sind die Ausdrücke »Gegeben unter der Linde«, »Unter den Linden vor der Kirch« oder »Bei der Kirchen unter den Linden« nicht

selten. Besonders in sächsischen Landen wurden unter der Linde die Rechtsurteile gesprochen über Leben und Tod, wie auch sonst die Gemeindeberatungen abgehalten.

Zu den Sehenswürdigkeiten des alten berühmten Ambergaues, der mit dem südlich angrenzenden Lerigau das einst alte Stamm- und Hauptland der Grafen von Oldenburg bildete, gehört die ehrwürdige »dicke Linde« in Upstedt, die, wie *A. Linnemann* in der Zeitschrift »Niedersachsen« (1918) ausführte, höchst wahrscheinlich als die älteste und stärkste Linde Deutschlands anzusehen ist.[1]) In ihren gewaltigen Maßverhältnissen übertrifft sie noch erheblich die bekanntesten stärksten Linden, wie die in Harste bei Göttingen, von Heede bei Osnabrück, Polchow in Mecklenburg und die von Neuenstadt. Über der Erde gemessen hat der Stamm einen Umfang von 17 m, in Brusthöhe mißt er noch 14 m und da, wo die Zweige ansetzen, noch 9 m im Umfang. Diesem Riesenumfange entspricht auch die Krone, die bei 22 m Durchmesser einen Umfang von 70 m aufweist. Der Stamm ist vollständig hohl und hat auf der Ost- und Westseite je eine Eingangsöffnung. Um den alten Baum, der noch heute eine bedeutende Lebenskraft besitzt, zu schützen, hat man ihn mit einer Umfassungsmauer umgeben, die an den Zugängen mit Ziertürmchen geschmückt ist. Das Alter der Linde reicht sicherlich bis in das 9. Jahrhundert zurück, und es ist möglich, daß die ersten Missionare des Ambergaues, die das Kloster Corvey entsandte, das dadurch schon um 850 in Upstedt zu Grundbesitz gelangte, den Baum als sogenannte Marienlinde pflanzten. Vielleicht aber handelt es sich hier auch um einen Malplatz — »up steh« — der Ostfalen oder einen Grenzbaum, der einst auf der Scheide der alten Gaue Ambergau und Flenithi angepflanzt wurde. Die traditionelle Anschauung, die geheiligte Bäume für unantastbar erklärte und ihren Vernichter mit Strafen bedrohte, hat viel dazu beigetragen, dieses altehrwürdige Naturdenkmal unversehrt zu erhalten. Jedenfalls erinnert die Bezeichnung »Tiplatz« für den Baum, auf dem der Baum inmitten des Dorfes Upstedt steht, noch heute daran, daß einst die Gemeindeversammlung unter der Linde ihre »Tingstätte« hatte, ihr Bauernmal abhielt. Die letzte Gemeindetagung sah die Linde im Jahre 1866, als der damalige Bauermeister der Versammlung mitteilte, daß das siegreiche Preußen soeben das Königreich Hannover annektiert habe.

Unter der Haushamer Linde in Oberösterreich, die auf der Mitte des Gangsteiges von Vöcklmarkt nach Pfaffing stand, fand am 16. Mai 1625 das berüchtigte »Frankenburger Würfelspiel« statt, nach welchem 17 Verlierende hingerichtet wurden, weil sie sich am Bauernaufstand beteiligt hatten. Im Jahre 1855 zerstörten Hirtenbuben diese historische Linde durch ein Feuer, das sie in ihrer Höhlung anzündeten. Der Umfang konnte 1858 noch mit 8,4 m gemessen werden. Ein kleiner Rest des Baumes, den der Grundeigentümer einige Jahre später ganz beseitigte, konnte noch im Jahre 1871 photographiert werden.

Ebenfalls in Oberösterreich stand in Kleinraming beim Steinwendschen Gasthause noch vor dem Kriege eine alte Linde von angeblich 14 m Stammumfang, unter der schon zu Zeiten Ottokar II. (1253—1278) Gerichtsverhandlungen abgehalten wurden.[2])

Soweit geht des Volkes Hochschätzung für die Linde, daß sie ihr Rechtsempfindung zumutet, wie einem beseelten Geschöpf. Als die Dithmarschen ihre Freiheit verloren, welkte ihre Kreuzlinde; sie wird nur dann wieder ergrünen und die Dithmarschen werden nur dann wieder frei werden, wenn eine Elster auf ihr nistet, die fünf weiße Junge ausbrütet.

Die Dortmunder Linde, die eigentlich aus zwei zwischen den Bahnhöfen der Bergisch-Märkischen und der Köln-Mindener Route sich erhebenden Stämmen bestand, ist also ein vielsagendes Denkmal an die Tage der primitiven Rechtsanschauung und der Legende im Deutschen Reiche.

---

[1]) Der Rang wird ihr allerdings durch die Riesenlinde des Staffelberges bei Lichtenfels in Bayern streitg gemacht, die in Brusthöhe einen Umfang von 24 m und einen Durchmesser von 8 m hat.

[2]) *Benesch*, Bemerkenswerte Bäume in Oberösterreich, »Tagespost«, Linz, 16. Juni 1912.

IV. VERKEHRTLINDEN.

»Zieht mit der Wurzel aus dem Boden
Schnell einen jungen Lindenbaum,
Spricht: Welten, euch sei Trotz geboten,
Zerstören will ich diesen Traum.

Ich pflanze dieses Bäumchens Gipfel
Hier in den lockern Boden ein;
Wird seine Wurzel einst zum Wipfel,
So muß ein bess'res Leben sein.«

Fr. v. Sydow.

Als dendrologische Merkwürdigkeit wird im Wiener Rothschildgarten auf der Hohen Warte ein Weidenbaum gezeigt, der, verkehrt in die Erde gepflanzt, an den Wurzeln grünt und blüht.[1]) Während *Vöchting*[2]) »den polaren Gegensatz am Komplex von Pflanzenteilen« experimentell festgestellt hat, wissen die Sagen von verkehrt eingepflanzten, mit den Wurzeln in die Luft ragenden und so fortwachsenden Bäumen zu erzählen, die als Baumwunder wie ein Gottesurteil die Unschuld eines fälschlich Angeklagten offenbarten oder andere Himmelskunde bezeugten.

In Görlitz hat einer einen Baum verkehrt eingepflanzt, zum Zeichen, daß er unschuldig war, und der Baum ist »fortgegangen«.[3]) Bekannt ist insbesondere die Sage von den ehemaligen drei Linden auf dem Heiliggeist-Kirchhofe zu Berlin. Sie sollen auf Befehl des Kurfürsten Johann Georg von drei Brüdern umgekehrt eingepflanzt worden sein, als einer der Brüder verdächtigt worden war, einen Mord begangen zu haben, während die beiden anderen sich des Mordes bezichtigten, um den Bruder zu retten. Als nun auch der erste Bruder, der so unschuldig war, wie die beiden anderen, das Verbrechen eingestand, um die Brüder zu retten, sollte durch ein Gottesurteil die Schuld oder Unschuld der drei bewiesen werden; jeder mußte eine Linde umgekehrt in die Erde pflanzen und alle drei Linden wurzelten und ergrünten. Die Familie derer *von der Linde* soll von diesen drei Brüdern stammen. Die Berliner Sage ist von der Schriftstellerin *Klara von Förster* zu einem in Potsdam aufgeführten Schauspiele »Die drei Linden«, Volksschauspiel in fünf Akten, dramatisch bearbeitet worden. Verkehrtlinden kommen ferner vor am Wall zu Neu-Ruppin, im Schloßgarten in Schwedt an der Oder, in Bärfelde bei Neudamm, in Werder an der Havel (Bahnhofstraße) und nach *W. v. Schulenburg* bei dem alten Schlosse Buchlau und zu Wischau, wo ein Mönch lebendig begraben werden sollte, der aber seine Unschuld durch das Ergrünen eines umgekehrt eingepflanzten Lindenbaumes erwies. Wenn dabei gesagt wird, daß die Linden auch mit den Zweigen wurzeln, so ist dies in der Tat richtig, wie das erwähnte Beispiel auf der Pfaueninsel beweist. Doch verwandeln sich die Zweige der Linde niemals in Wurzeln, sondern sie treiben Wurzeln und wachsen selbst zu neuen Bäumen, die mit dem Mutterbaume in Verbindung stehen. Auch entwickeln sich die Wurzeln niemals zu Zweigen. Die eigenartige Stammverdickung, die zur Bildung der Volkssage Veranlassung gegeben hat, ist, wie Geheimrat *E. Friedel* in einem Monatsheft der Brandenburgia überzeugend nachgewiesen hat, lediglich auf Pfropfung zurückzuführen. Man pfropfte auf die kleinblättrige Winterlinde eine rascher

[1]) Abbildung des schon durch seine Verzweigungsart, namentlich im winterlichen Zustande, auffälligen Baumes bei *Kronfeld*, Führer durch die Rothschildgärten, Wien 1912, S. 53.

[2]) Über Organbildung im Pflanzenreiche, II., Bonn 1884.

[3]) *Schulenburg*, Wendisches Volkstum, Berlin 1882, S. 4. — Über die verkehrt wachsenden Linden vgl. u. a. *Rosenkranz*, Die Pflanzen im Volksaberglauben, 2. Aufl., Leipzig 1896, S. 68 ff., S. 72. — Der folgende Absatz nach Mitteilungen im »Berliner Lokal-Anzeiger«.

wachsende Sommerlinde, welche sich kräftiger entwickelte als der Mutterstamm, woraus sich die nach unten abnehmende flaschenförmige Verdickung erklärt.

Auf dem Friedhofe zu St. Annaberg im Sächsischen Erzgebirge steht eine mächtige Linde, die sich namentlich durch ihren eigenartigen Wuchs bemerkbar macht. Der Stamm des über 400 Jahre alten Baumes hat eine Höhe von 2 m und einen Umfang von ziemlich 6 m. Dieselbe Länge haben 16 starke Äste, die sich vom Stamme fast rechtwinklig abzweigen und ein großes Schirmdach bilden, das nach oben durch meist gerade emporwachsende, vielfach verzweigte Äste sich verjüngt. In der Mitte dieser pyramidenförmigen Baumkrone ragt die Fortsetzung des Stammes mit mehreren Ausläufern bis zu einer Höhe von 25 m empor. Wegen des langgestreckten, fast horizontalen Wuchses der unteren Äste, die einen Umkreis von 30 m beschatten und infolge ihrer Länge bei heftigem Winde ohne genügenden Stützpunkt sind, unterbaute man sie schon vor mehr als 200 Jahren. Das jetzige Gerüst stammt aus dem Jahre 1853 und wird von 11 steinernen und 12 hölzernen Pfeilern getragen. Der merkwürdige Wuchs dieser Linde wird dadurch erklärt, daß sie einst zur Bekehrung eines kirchlich ungläubigen und besonders an der Auferstehung zweifelnden jungen Mannes umgekehrt in die Erde gesetzt worden sei, die Äste nach unten, die Wurzeln nach oben; diese hätten nachher ausgeschlagen, Blätter getrieben und sich in Äste ausgebreitet. Die wagerechten Äste waren also früher die Faserwurzeln und die Fortsetzung des Stammes nach oben die Pfahlwurzeln. Der gläubige Pflanzer legte eine Summe nieder, für deren Zinsen der Hofspitalprediger alljährlich am Trinitatistag unter dem Baume Gottesdienst und Predigt halten mußte.[1])

In Annaberg ist noch eine zweite Volkssage bekannt, nach welcher jene Linde am 16. Oktober 1519 von dem Beichtvater des berühmten Rechenmeisters *Adam Riese* verkehrt in die Erde gepflanzt wurde, um durch das Ergrünen des Baumes den ungläubigen *Riese* von der Wahrheit des Dogmas von der Unsterblichkeit zu überzeugen, was dann auch gelungen sein soll. Bereits 1693 mußten die Äste unterstützt werden, ebenso 1718, 1853 und 1867. Umgekehrte Bäume, gewöhnlich »Verkehrtbäume« genannt, kommen übrigens häufig vor.[2]) Die Oldenburger Verkehrtlinde soll von einem Mädchen gepflanzt worden sein, das auf dem Wege zur Richtstätte von einer Linde einen Zweig abbrach, und ihn dann mit dem Bemerken umgekehrt in die Erde steckte, er werde weiter wachsen zum Zeichen ihrer Unschuld. Im Neuen Garten in Potsdam stehen etwa 6 Verkehrtlinden; eine andere wächst auf der Pfaueninsel.

In dem alten Schlosse Buchlau stand eine Linde, von der folgendes erzählt wurde. Der Schloßherr wurde einst meuchlings überfallen, und der Knappe wurde der Mordtat verdächtigt. Er behauptete seine Unschuld und erbat sich, eine junge Linde verkehrt in den Boden zu pflanzen. Wofern die Wurzeln Blätter trieben, sollte dies für seine Unschuld zeugen. Gesagt, getan. Im nächsten Frühjahr trieb die Linde aus den Wurzeln, und der Knappe gewann die Freiheit.

Nach einer anderen Sage bezichtigte der Schloßherr von Buchlau einen Bauern des Jagdfrevels. Als dieser leugnete, gab ihm der Graf eine junge Linde mit den Worten: »Setze dieses Bäumchen verkehrt in die Erde und pflege es sorgsam. Wenn nach zwei Jahren die Wurzeln Blätter treiben, so bist du frei, wenn nicht,

---

[1]) *M. G. W. Brandt*, Die Pflanzenwelt, deren Leben, Sinn und Sprache. Frankfurt a. M. 1851, S. 134. Daraus das Gedicht von *Sydow*.

[2]) *Graf Schwerin* in seiner Abhandlung »Unter den Linden« in »Gartenflora« 1912, Heft 7, bestreitet die Möglichkeit, Linden verkehrt zu pflanzen. Das Märchen von Verkehrtlinden sei entstanden durch jahrelang wiederholt zurückgekröpfte Bäume, die man erst später habe weiter wachsen lassen. Die Kröpf-Stellen böten dann den Anblick, als seien sie einst knorrige Wurzeln gewesen, ganz ebenso wie man es auch bei gekröpften Platanen sähe. Spätere Geschlechter, die von dem Vorgange des Kröpfens nichts mehr wissen, erfänden dann die Legende dazu.

verfällst du dem Tode.« Der Gefangene tat, wie ihm geheißen und als der zweite Frühling angebrochen war, hatten die Zweige Wurzeln gefaßt und die Wurzeln Blätter getrieben.

Die alte Linde von Wischau war auch ein solcher Verkehrtbaum, den ein Mönch pflanzte, als ihn die anderen Mönche zum Tode verurteilten und ihn trotz Beteuerung seiner Unschuld im Grabe einmauerten. Der Baum wuchs, wie es der Unglückliche prophezeit hatte, und die Strafe für seine Mörder blieb nicht aus. Feinde, die ins Land kamen, zerstörten das Kloster, an dessen Stelle nur die Linde blieb.[1])

V. DIE KAPUZINERLINDE.

> Auch von diesem Baum wird das nämliche erzählt wie von der Linde auf dem Kirchhofe zu Sedletz, daß diese Linde, welche nun schon die zweite oder dritte Generation seit den hussitischen Unruhen zählet, nur von daher diese Kuppenblätter trägt, weil die Mönche des ehemals bestandenen Klosters darauf erhangen wurden.
>
> *Jakob Jungbauer, 1829.*

Joseph Freiherr von Jacquin, der Sohn jenes berühmten Nikolaus Jacquin, der sich Ruhm und Beinamen eines österreichischen *Linné* erworben hat, kam auf der im Auftrage Kaiser *Joseph I.* ausgeführten Studienreise der Jahre 1788 bis 1790, vor mehr als hundertdreißig Jahren durch Böhmen und stattete in Sedletz bei Kuttenberg der schon damals vielgenannten Kapuzinerlinde einen aufmerksamen Besuch ab. Da es mir vergönnt war, sämtliche Reisebriefe des jungen *Jacquin* in der Handschrift durchzusehen,[2]) gelangte ich auch zur Stelle, da er von der botanischen Merkwürdigkeit des Sedletzer Kirchhofes erzählt. In dem aus Prag, 8. Mai 1788, datierten Briefe heißt es mit Bezug auf die Kapuzinerlinde: »Es ist auf dem Kirchhofe unter den Linden nur eine einzige, bei der diese Erscheinung stattfindet, und dieses ist ein ungeheurer, uralter, fahler Baum. Es sind auch nicht alle Blätter so, sondern kaum das hundertste ist es, und viele sind auch nur bloß peltata. Das Projekt, sie nach Wien zu bringen, wird wohl umsonst sein, denn der alte Kirchenvater zeigte mir einen bei schon 12 Klafter hohen Baum, der aus einem Wurzelsprößling gezogen worden und noch nie ein solches Blatt hervorgebracht hat. Ein Graf Auersperg soll mit eben so unglücklichen Erfolgen viele Wurzelsprößlinge davon verpflanzt haben.«

Es handelt sich hier um jene Bildungsanomalie der Lindenblätter, die sie statt flach herzförmig, oberhalb des Stieles düten- oder, wenn man will, kapuzenförmig zusammengerollt und verwachsen erscheinen läßt. Wie der Wiener Botaniker *Bayer*, der sich speziell mit der Lindengattung viel abgegeben hat, schon im Jahre 1860 betonte, kommen derartige Azidien- oder Becherblätter, die als Zufälligkeit auch bei vielen anderen Arten zur Beobachtung gelangten, nicht nur auf den klassischen Standorten in Sedletz sondern eigentlich überall vor, wo Tilia grandifolia wächst und gedeiht: z. B. im Wiener botanischen und im Volksgarten, in Schönbrunn usw. Was aber der böhmischen Kapuzen- oder Kapuzinerlinde besonderen Reiz verleiht, die die dortigen Botaniker begreiflich beschäftigte,[3]) das ist ihre innige Verknüpfung mit der Lokalgeschichte, der örtlichen Sage und Tradition.

---

[1]) Mythen und Bräuche des Volkes in Österreich, Wien 1859. Daselbst auch die Sage von einem verkehrten Apfelbaum als Sühnbaum.

[2]) Der botanisch-gärtnerische Teil dieser Reisebriefe gelangt in den Beiheften zum Botan. Zentralblatt zur Veröffentlichung. Die mineralogisch-chemischen Bemerkungen aus diesem Briefe hat Verfasser im Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften, Bd. I, 1909, mitgeteilt.

[3]) *Matwald*, Geschichte der Botanik in Böhmen, Wien und Leipzig 1904, S. 174 (Anm. 276), 176, 245.

Bleiben wir zunächst bei der Sedletzer Linde und lassen wir uns — wieder von *Joseph Jacquin* — über ihren Standort berichten. Der mit der vollen Empfänglichkeit des jungen Gelehrten auf seiner Studienreise ausgestattete Mann, der reich an Ehren und Würden, am 9. Dezember 1839 als Professor der Botanik und Chemie in Wien das Zeitliche gesegnet hat, berichtet in dem obenerwähnten Briefe: »Zu Sedletz besahen wir zuerst das Prämonstratenser Kloster, welches ein sehr weitläufiges, prächtiges, aber nicht geendigtes Gebäude ist; das Kloster steckte sich wegen dieses Baues in so große Schulden, daß es der Kaiser aufhob; und nun ist es ein Magazin. Das Schönste darin ist der Gang, aus dem man in die Wohnungen der Geistlichen gehen konnte. Wir besahen dann den Kirchhof, in welchem die in den Annalen der Bigotterie so bekannte Totenkapelle ist; die Legende davon ist folgende: »Im eilften und zwölften Jahrhundert vor Ziska's Zeiten war die Erde des Kirchhofs miraculös und zwar so, daß jeder frische Kadaver, wenn er auf diese Erde gelegt wurde und der Verstorbene selig war, in vierundzwanzig Stunden verweste und in ein Skelett verwandelt ward. Es wurden also damals auf viele Meilen weit alle Toten hierher gebracht, und falls sie die Probe aushielten, ihre Gebeine in dieser Kapelle aufbewahrt. Daher kommt denn nun die unglaubliche Menge Knochen, die hier beisammen liegen.«

Nach seinen von uns schon vorausgeschickten Bemerkungen über die altberühmte Sedletzer Kapuzinerlinde, erwähnt noch *Jacquin*, daß er von dem ihn begleitenden Pflanzenmaler *Bauer* einen Zweig der Linde mit den Becherblättern habe abbilden lassen.[1])

Sagenumsponnen ist auch die zweite Stätte Böhmens, von der eine Kapuzinerlinde bekannt wurde: Goldenkron bei Krumau. Nachdem König Premysl Ottokar II., der das Cisterzienserstift Goldenkron gegründet und ihm seine besondere Gunst zugewendet hatte, anno 1278 in der blutigen Schlacht auf dem Marchfelde gefallen war, zerstörten die magyarischen Hilfsvölker Rudolfs von Habsburgs das Kloster und ließen keinen Stein auf dem andern. Mit dem Pfarrer der Propstpfarre für Südböhmen zu St. Margareth wurden alle Mönche von den rohen Horden, die sengend und mordend Böhmens Gefilde verwüstete, grausam um das Leben gebracht. Die entmenschten Gesellen hingen die frommen Brüder an den Zweigen der Lindenbäume zu Goldenkron auf und seit dieser Stunde tragen sie zum ewigen Gedächtnis Blätter, die an die Kapuzen der Mönche erinnern. »Diese Kapuzenerscheinung hat sich bei der zweiten Klosterzerstörung im Jahre 1420 noch mehr vermehrt«, heißt es in der Chronik des gewesenen Pfarrers *Bartholomäus Sladek*, der auch von den vergeblichen Versuchen der Erhaltung der Kapuzenlinde durch »Fortpflanzung und Einokulierung« spricht, sowie schließlich bemerkt: »Ich glaube, daß es der Mühe wert wäre, wenn man dieses kapuzenartige Naturspiel einer wissenschaftlichen Untersuchung unterbreiten möchte, weil hierdurch entweder das Wunder oder die Natur den Sieg davontragen, die Kirche entweder mit einem Wunder vermehrt, oder auch ohne Nachteil vermindert, der Glaube befestigt oder aber der Aberglaube vernichtet, die Wissenschaft bereichert und die Bewohner Goldenkrons die Beruhigung des Einen oder des Anderen erlangen würden.«

Die Kapuzinerlinde von Goldenkron hat man vergeblich durch Stecklinge fortzupflanzen gesucht. Das beweist wieder, daß die »Tilia cucullata« (Kapuzenlinde), wie *Joseph Jacquin* die böhmische Kapuzinerlinde in den »Botanischen Fragmenten« genannt hat, kaum eine Spielart, gewiß aber keine besondere Art ist. *De Candolle* merkt in seinem »Prodromus« eigens an, daß düten- oder kapuzenförmige Blätter

[1]) Gemeint ist der am 29. Januar 1760 in Feldsberg geborene, von den Barmherzigen Brüdern erzogene *Ferdinand Lucas Bauer*, der nach dem Abschiede vom Hause Jacquin in England seine zweite Heimat fand, Griechenland, Brasilien, Capland und Neuholland als Pflanzenmaler — vielleicht der tüchtigste und tätigste, den es je gegeben! — bereiste und am 17. März 1836 in Wien-Hietzing starb.

gelegentlich auch bei anderen als den heimischen Linden vorkommen. Nach einer älteren Angabe bei *Pohl* soll die Kapuzinerlinde auch hier und da am Kuttenberg und um Pardubitz vorgekommen sein. *Opitz* verzeichnet die Tilia cucullata vom Bubenaczer Garten in Pardubitz und den Herrschaften Radenin und Hroby bei Tater.

Jakob Jungbauer erzählt aus dem Jahre 1829, daß ihm ein Mann aus Goldenkron angeblich Kapuzinerblätter der Wunderlinde übergeben habe, die sich bei näherer Betrachtung als — gefälscht, nämlich mit Pappe zusammengeklebt, erwiesen, ein Betrug, wie er auch sonst in Reliquiensachen nicht allzu selten ist. Der vorgenannte *Bayer* machte im Sommer des Jahres 1849 eigens einen Ausflug nach Böhmen, um die Kapuzinerlinde von Sedletz oder Sedlitz von Angesicht zu Angesicht zu schauen. »Am 12. Juli 1849 suchte ich« — so berichtet er hierüber[1]) — »auf dem Kirchhofe zu Sedletz an den dortigen Linden diese Kapuzenblätter, konnte jedoch keine auffinden. Ich rief daher den Totengräber zu Hilfe, welcher sogleich zwei Bäume erstieg und mir nach ziemlich langem Suchen mehrere Zweige, an welchen sich einige kapuzenförmige Blätter befanden, herabwarf. An einigen flachen Blättern entsprang ihr Stiel oberhalb der Blattbasis, und an einigen aus der Mitte der Blattfläche, so daß diese vollkommen schildförmig waren. Als mein Auge im Aufsuchen dieser Blätter einigermaßen geübt war, erblickte ich sogleich mehrere an den hohen Ästen, und fand zugleich eine ziemliche Anzahl sowohl im ausgewachsenen, als auch im erst noch entwickelnden Zustande an den Wurzelschößlingen, welche den Stamm der Linde zahlreich umgaben.«

Noch als Leiter des botanischen Institutes der deutschen Universität Prag hatte Hofrat Professor Dr. *Wettstein* — jetzt in Wien — die Freundlichkeit, mir über die böhmische Kapuzen- oder Kapuzinerlinde Mitteilungen zu machen, denen ich folgendes entnehme: »Daß es sich bei der »Tilia cucullata« um eine bei den verschiedensten Pflanzen gelegentlich vorkommende Abnormität handelte, geht schon daraus hervor. daß die Linden der böhmischen Standorte verschiedenen Arten angehören. Die Sedletzer Linde ist resp. war eine Tilia ulmifolia, eine Winter-Linde, die Goldenkroner Linde eine Tilia phatyphylla, also eine Sommer-Linde. Nach Dr. *Lenecek*[2]), der 1892 und 1893 auf dem Friedhofe in Sedletz die berühmte Linde suchte, existierte dieselbe nicht mehr. Sie wurde einige Jahre vorher vom Blitze getroffen und starb hierauf ab. An ihrer Stelle wird jetzt dem Publikum eine andere Linde gezeigt, allerdings keine Tilia cucullata. Im Hofe der Staats-Oberrealschule in Leitmeritz befindet sich dagegen unter zahlreichen Linden ein Exemplar der Sommer-Linde, welche 20—30% kapuzenförmiger Blätter trägt. Der Baum wurde von Dr. *Lenecek* untersucht, der geneigt ist, das Auftreten der Abnormität durch den besonders günstigen Standort — der Baum erhebt sich neben einem Brunnen! — zu erklären. Dem botanischen Museum der Universität wurde in den achtziger Jahren ein Zweig der Tilia cucullata aus Oberösterreich eingesendet. *Wettstein* selbst hat im Jahre 1888 bei Steinfeld in Niederösterreich, unmittelbar an der nach Klein-Zell führenden Straße, eine ungefähr 50jährige Linde mit Kapuzenblättern beobachtet. Dr. *Linsbauer* in Wien veröffentlichte zwei Fälle des Vorkommens der Sommer-Linde mit den eigentümlich geformten Blättern. Hiernach steht ein solcher Baum in einem Gasthausgarten in Schladming in Obersteiermark, ein zweiter am Abhange des Leopoldsberges gegen Klosterneuburg.

Was die Erklärung der auffälligen Erscheinung betrifft, so ist zunächst zu beachten, daß sie am häufigsten bei Pflanzen mit herzförmig zugeschnittenem Blattrande und bei Blättern, die Neigung zu asymmetrischem Wachstum haben, wie gerade die Lindenblätter, zur Wahrnehmung gelangt. Die Erscheinung beruht auf

---

[1]) Schriften der zoologisch-botanischen Gesellschaft, 1852, S. 82.

[2]) *Lenecek*, Über schildförmige und dütenartig verwachsene Lindenblätter, Mitteil. d. naturw. Ver. d. Univ. Wien, 1892—1893.

übermäßigem Wachstum (Hypertrophie) des Blattgrundes, durch welches die beiden Blattlappen bis zur völligen Berührung einander genähert werden. Man findet auch an der Tilia cucullata alle Übergänge vom Kapuzen- zum normalen Flachblatt. Nicht gleichgültig ist ferner, daß Aszidienblätter auf Stockausschlägen und üppigen Standorten auftreten. Es ist eine von Forstmännern und Gärtnern häufig gemachte Erfahrung, daß gerade solche Blätter in mannigfacher Weise ausarten.

Nicht nur kapuzenförmige sondern auch besonders große Blätter der Linde gaben Anlaß zu sagenhaften Vorstellungen des Volksglaubens. Als *Karl von Burgund* im Jahre 1473 großes Blutvergießen veranstaltete, wuchsen zu Ostern auf der Linde zu Brunswick ungewöhnlich große Blätter, die fünfeinhalb Zoll Länge und sechs Zoll Breite erreichten. Als im Jahre 1464 *Herzog Otto von Pommern* gestorben war, versammelte *Albert Glinden*, Bürgermeister zu Stettin, seine Vertrauten unter der Linde zu Schildersdorf, um das Land durch Verrat an den Markgrafen von Brandenburg zu bringen, und obwohl der Anschlag mißlang, grünte die Linde doch nicht weiter fort.

Die Birke, mutig und keck.

Von **August Sander**, Hannover-Linden.

Die Birke ist ein gar kecker Bursch. Kaum läßt in der wilden Jagd auf alles Grün der grimme Winter nach, so schaut schon vorwitzig das erste Blättchen der Birke heraus, wittert so etwas von Frühlingsluft und Lenzeswonne und lockt bald andere ihresgleichen nach — alle andern Blätter hocken noch warm in ihrer Hülle, und die Königin, die Eiche, inmitten süßer Träume denkt noch lange nicht ans Aufwachen.

Ist irgendwo eine Fläche abgebrannt, so ist die Birke die erste, welche sie wieder besiedelt. Zuvörderst schickt sie einige Kräuter voraus, dann kommt sie selbst, schlägt mutig Wurzeln und hält fest, was sie hat, läßt sich nicht wieder vertreiben, ist der Pionier der dendrologischen Armee. In der Nähe der Ortschaft Wiekenberg bei Celle entstand vor einigen Jahren ein größerer Wald- und Heidebrand, der eine recht ansehnliche Bodenfläche mit alten Fichten, Wacholderbüschen und Birken heimsuchte und verwüstete. Als wir nach Jahresfrist über die Brandstelle wanderten, fiel überall der Blick auf verkohlte Stämme und Stümpfe von Fichten, Föhren, Wacholdern und Birken. Während nun bei den ersteren alles Leben völlig erloschen war, schlugen die verkohlten Birkenstämme unten aus der Wurzel von neuem aus und verliehen dem brandgeschwärzten Landschaftsbilde neben etwas spärlichem jungen Gras und etlichen andern Kräutern ein ganz freundliches Grün. Alles übrige völlig tot, die Birken noch sämtlich am Leben, und hatten doch dieselbe Glut ausgehalten.

Ist sie so eine flinke Wanderin, so klettert sie auch leichtfüßig auf die steilsten Höhen. Mitten auf der wohl 7—8 m hohen Gefängnismauer zu Hannover thront sie, und läßt sich das Leben nicht verdrießen, wenn ihr auch Wind und Wetter scharf zusetzen oder im Hochsommer gewaltige Dürre inmitten des Steinmeeres; und wird gar dort jemand im Hofe zu ihren Füßen geköpft, wie es schon einige Male geschah, so sieht sie als Zaungast zu, schüttelt nur bedenklich das Köpfchen darob, daß solche Sühne noch in unserer Zeit nötig ist.

Selbst Gräber wirft sie um. Geh auf den Gartenkirchhof an der Leine, dort st sie zu beobachten. Ein junger Edelmann aus der Nienburger Gegend führte eine Dame aus bestem Hause heim; sie war aber der Schwiegermutter trotzdem ganz und gar unwillkommen. Deren Gegnerschaft steigerte sich bald zum glühendsten

Haß, und das arme junge Wesen, immer verfolgt und geschmäht, sank früh ins Grab. Dort auf dem Gartenkirchhofe zu Hannover fand sie 1782 — die Geschichte ist nämlich historisch — ihre letzte Ruhestätte, und damit sie nun wenigstens doch nach dem Leben gesichert sei, ließ der wehmütige Gemahl die Stätte mit gesägten Steinen ausmauern und mit einem viele Zentner haltenden Quader zudecken und alle Steine mit gelöteten Eisenklammern untereinander verbinden, und dann — noch jetzt sehr deutlich leserlich — daraufschreiben: »Dieses auf ewig erkaufte Grab darf nie geöffnet werden!«, und ist es doch geworden! Ein Birkenkorn muß sich mithineingeschmuggelt haben, schlug Wurzeln und wuchs zu einem ziemlich dicken großen Baume heran und hat dabei im Laufe der Jahre das Grab derart auseinander gesprengt, daß man mehrfach wohl den ganzen Arm hineinstecken kann; es ist ganz auseinander geborsten. Doch die Rache folgte auf dem Fuße nach! Der Baum ist ob seines Saftes so oft und tief angebohrt und mit Runen bedeckt, daß er unaufhaltsamem Siechtume verfiel und einging. Noch 1903 zeigte er einige grüne Zweige; aber es war mit ihm vorbei. Ein Arbeiter, der auf dem Grabesrande saß und speiste, meinte, man solle ihn abhauen, es könnten noch ganz gut Holzschuhe daraus gemacht werden. Ja, ja! — Als das Kind ertrunken, der Baum abgestorben war, setzte man ein hohes Gitter drum herum. Jetzt noch zwei drei Jahre, und sie ist gänzlich vermodert; der Efeu ist schon über ihn gekommen und wird ihm gar bald den Garaus geben und dann können die Steine wieder zusammensinken — eine Tragik der Natur!

Ein merkwürdiger Einsiedler war vor zehn Jahren und wohl auch noch jetzt zu sehen an der Landstraße von Otterndorf nach Osterbruch im Stadeschen. Aus dem Stumpf einer etwa mannshohen, abgestorbenen Weide wuchs dort eine Birke auf. Sie zeigte damals ein sehr kräftiges Wachstum und war bereits an die drei Meter hoch. Ihre Wurzeln trieb die Birke teils durch den hohlen Schaft der Weide, teils umklammerte sie mit denselben den Stamm derselben und senkte sie an der Außenseite ins Erdreich. Fraglich ist, wie der erste Sämling dahin gelangt sein kann, da in der ganzen Gegend keine Birken stehen — sind überhaupt in den Elbmarschen sehr selten. Deren Samen können ja eigenartig weit wandern, dies aber überschreitet ihr sonstiges Können. — Ihre gleichartige Schwester macht sich bei Melle breit. In der dortigen Bauerschaft Föckinghausen steht an der Landstraße von Osnabrück nach Buer eine starke mehrere Meter hohe Kopfweide, aus deren Spitze eine Birke von etwa doppelter Zimmerhöhe herauswächst. Ihre Wurzeln ziehen durch die Mitte der Weide bis zur Erde und spalten den alten Stumpf in zwei Hälften.

Hat so die Birke sonderbare, seltsame Standorte, klimmt halsbrecherisch auf die höchsten Zinnen und Ruinen, so wandert sie auch am mutigsten in die eisigen Gefilde des Nordens, weit alle andern Bäume hinter sich lassend. Wenn schon allen andern die Pfoten erfroren sind, pflanzt sie noch ihr flatterndes Banner auf in Lappland, beim Nordkap, in Island und Grönland.

Hochwertig und seltsam eigenartig unter den norddeutschen Pflanzeninseln sind die der Zwerg-Birke (Betula nana) auf dem Harz und bei Schafwedel, Kreis Ülzen. Die Bäumchen am Brockenfuße werden bis 1 m hoch und 0,2 m dick. Leider setzt ihnen die Sammelwut von Botanikern, Touristen und Schülern schlimm zu. Bei Schafwedel wurde die Betula nana erst im Jahre 1902 entdeckt, inmitten mehrerer Kiesgruben in der Nähe anmoorigen Bodens, der ihr bekanntlich sehr zusagt. Man hegt die Meinung, daß es sich hier um eine Anpflanzung vom Harz her handelt; Mutter Natur habe sie mit Hilfe ihrer gefiederten Boten hierher gesandt; mag sein! Den Heimatschein haben sie verloren. Zwischen sie hin hat sich gedrängt die Betula pubescens und deren Bastard Betula nana × pubescens. — Eine andere interessante, uns hier indes nicht weiter angehende Pflanzeninsel liegt nicht sehr weit davon südlich bei Hannover, wo man allerhand fremdländische

Pflanzen erblicken kann, hierhergeführt von der Wolle aus Australien, Argentinien und dem Kap, die im nahen Döhren zur Wäsche kommt. Diese zarten Kinder des Südens verkümmern und sterben hier gar bald, bringen es fast nie auf einen zweiten Sommer.

Abgesehen vom kleinen Volk hat sich die Birke bei allen beliebt zu machen gewußt, ist von den Litauern, Polen und Finnen sogar zum Nationalbaume erhoben. Sie nennen den Monat, der den Saft in diesen Baum steigen läßt, den Birkenmonat. Auch bei uns ist diese Zeit den Kindern und jungen Mädchen gar wohl bekannt. Gern trinken die ersteren den klaren, wirklich nicht schlecht schmeckenden Birkensaft, und waschen letztere ihr schmuckes Haar mit dem ätherischen flüssigen Balsam, der jedenfalls hundertmal besser ist als viele andere Salben und Mixturen. Mein Bartputzer meinte neulich: »Ja, und hier hab ich noch etwas anderes, Birkenwasser, in Originalflacons, etwas ganz exquisites, prima, prima, garantiert helfend!« Ja gewiß, helfend sicher, wenn nicht dem Haar, so doch dem Verkäufer — aber die Pestilenz über diese Deutschverderber! Wenn die Handels- und die Handwerkskammern nicht bald ein deutliches Wort mit ihren Anhängern sprechen, ist den Sprachreinigern alle Mühe und Kunst umsonst.

Die Birke spielt in vielen Volkssagen und selbst in abergläubischen Gebräuchen eine große Rolle. Alle diese Fälle hier aufzuzählen, ist schier unmöglich. Eins sei hier angeführt: im alten Fürstbistume Hildesheim bestand ehedem ein Fest, welches der Mairitt hieß, und wozu der Magistrat einen besondern Maigrafen wählte. Man sandte einen mit vier Pferden bespannten Wagen in den Wald hinaus, um soviel Birkenzweige zu holen, als die Pferde ziehen konnten. Kam diese reich beladene grüne Fuhre aus dem Holze heraus, so wurde sie von dem Maigrafen und seinem Gefolge, lauter berittene Personen, feierlichst empfangen und von den herbeigeeilten Stadtsoldaten mit Gewehrschüssen begrüßt. Ein Frühstück folgte, und nach demselben zog man mit Freudengeschrei und Musik, untermischt von Knallefekten aus den Flinten, in die Stadt hinein. Hier verteilte der mit einem Kranze geschmückte Maigraf die Birkenzweige an alle Honoratioren und ließ auch die Kirchentüren mit denselben verzieren. Für diese seine Spende belohnte ihn dann der Magistrat; er wurde bei Trompeten- und Paukenschall in den Ratskeller geführt und aufs beste bewirtet, gemäß dem Sprüchlein, das dort die Wand zieret: »Ein guter Trunk ist Ratsherrn Pflicht, eine trockene Lampe leuchtet nicht!«

Von der Entstehung der Trauerbirke weiß eine schlesische Sage zu berichten: Als der Leichnam Jesu auf dem Schoße seiner Mutter lag, und diese ihn so tieftraurig hütete, empfand selbst die Birke, in deren Schatten sie saß, Mitleid mit der Schmerzübergossenen. Sie ließ ihre schwanken Äste und Zweige tief herabhängen bis auf den Körper des Erlösers. Seit jener Zeit gab Gott allen Birken dieser Gattung das Merkmal, daß sie ihre Zweige zur Erde herniederbeugen. Daher der Name Trauerbirken.

Auch der Aberglaube hat hier und da von der Birke Besitz genommen. In Böhmen steckt man zu Pfingsten einen Birkenzweig in den Lein, damit der recht üppig ins Kraut schieße. In der Oberpfalz herrscht der Glaube, daß man die Birke nicht in die Nähe der Häuser pflanzen dürfe, denn sie ziehe den Blitz an. Im Gegensatz zur Esche, welche nach altem Glauben von den Schlangen gemieden werden, lieben es, nach *O. Magnus*, diese häßlichen Tiere, unter den Birken zu nisten und zu lagern — was recht gut möglich ist, denn das harte Laub läßt recht wenig Wärme durch, gibt somit im Hochsommer eine kühle Lagerstatt. — Wenn in Niederbayern im Frühjahre die Kühe zum ersten Male ausgetrieben werden, bindet man Birkenzweige mit Eichenlaub und Holunder zu einem Strauß und treibt die Tiere damit an, denn die Birke vorab deute auf Fruchtbarkeit und Gesundheit. Auch zu Gichtkuren wird das grüne Laub benutzt, unter anderm noch vor kurzem im Lüneburgschen; sodann im Hessischen. Pfarrer *Kolb* berichtet: »Zur Zeit des

letzten Mondviertels ziehen oft ganze Scharen Gichtkranker auf den Neuhof bei Marburg. Dort werden die Kranken vor Sonnenaufgang in den Birkenwald geführt, jeder an einen andern Baum, und dann ein alter Spruch gebetet und ein Knoten in einen Birkenzweig geknüpft.« In denselben soll sie nämlich dann übergehen, diese lästige zwickende Krankheit. Nun ja, möge es helfen, diese Zweige werden sich nicht viel Kopfzerbrechen darüber machen. In anderen Gegenden, besonders in Ostfriesland und der »Herrlichkeit« Jever, betrachtet man statt des Veilchens die Birke als Sinnbild des Frühlings und holt ihn auch dort, wie im mittleren Deutschland als Maibaum ein. Man nimmt dazu einen mittelgroßen schlanken Birkenstamm mit prächtiger Laubkrone, der an einer langen Stange befestigt und auf dem Brink, dem Marktplatz des Dorfes, aufgerichtet wird; zuweilen flattert auch noch hochoben eine Fahne. Unter der Krone ist eine mit Laub umwickelte Querstange angebracht; an der einen Seite hängen ein schinkenförmiges Holzstück und eine leere Flasche oder ein leerer Krug, an der andern ein Kranz mit bunten Bändern. Nach Feierabend wird er aufgebaut. Nun begeben sich alle Teilnehmer in irgend ein gastliches Haus und vergnügen sich an Speis und Trank, an Scherz und Spiel. Einige Burschen halten inzwischen an dem Maibaume Wache, denn, wenn der Baum steht, ist es erlaubt, ihn zu stehlen. Und nur zu gern versuchen es die Burschen aus dem Nachbarorte. Im Dunkel der Nacht schleichen sie hinterlistig heran und spähen nach einem günstigen Augenblicke. Doch nicht oft gelingt der lose Handstreich, sondern gar nicht selten kommt es dabei zu gründlichen Auseinandersetzungen, von denen blutige Nasen, geschwollene Wangen und blaue Augen noch Tage lang Zeugnis ablegen. Die Ehre des Dorfes steht ja auf dem Spiele! Und dies Bewußtsein ist so scharf ausgeprägt, daß sogar die Kinder beim Aufrichten des Maibaumes mitsingen:

»Maibom, Maibom, hol di fast!
Morgen kummt dei böse Gast,
De will us den Maibom nämen,
Dann möt't wi us wat schämen!«

Ist aber der Maibaum glücklich entführt worden, so muß er mit einem Faß Bier ausgelöst werden. — Doch nicht bloß Gemeindebäume werden errichtet. In einigen Orten ist es ein altes Herkommen, daß die Burschen ihren Bräuten in der ersten Pfingstnacht eine Birke oder Tanne vors Haus setzen. In wieder anderen Gegenden wird durch den Maibaum eine Art Lynchjustiz ausgeübt; denn alle »ordentlichen« Mädchen erhalten Maisträucher, die »unordentlichen« dagegen stachelige Dornen, und dem Mädchen, das von der Männerwelt »verfehmt« ist, steckt man einen alten Besen oder wohl gar einen Strohmann auf das Dach. Die böse Sage behauptet nun, daß am ersten Pfingsttag die Mädchen schon recht früh aufstehen, um eintretenden Falles solche Dinge vor Tagesanbruch entfernen zu können. Aber auch den bravsten Mädchen wird ab und zu von Rache oder Neid derart übel mitgespielt. So dient die Birke auch erziehlichen Zwecken, eine allgemein bekannte Tatsache, am meisten der kleinen Welt geläufig, so wenig sie sich sonst um pädagogische Bestrebungen kümmert. Die Mutter fragte ihre Sprößlinge, wer der schönste Baum sei. Da riefen alle wie aus einem Munde: »Das ist der Weihnachtsbaum!«, und wer der häßlichste sei. Da fuhr gleich der kleine Peter ins Geschirr: »Das ist der Rutenbaum!« Alle lachten, denn sie wußten, daß die Mutter so etwas hinter dem Spiegel verborgen hielt und den kleinen Tunichtgut auch schon einige Male damit gestrichen hatte. In der Schule ist die Verwendung der Birkenrute so gut wie erloschen, ist meist ersetzt durch das spanische Rohr, andererseits ist die Sorte der Gregorius Schlaghart gänzlich ausgestorben; man huldigt männiglich dem Grundsatz: Ordnung und Zucht durch eigene Straffheit und durch interessante geschickte Unterrichtsweise zu erzielen und Sonnenschein ins kindliche Leben zu bringen.

Im Mittelalter war man bei der Erziehung schärfer, verwandte der ungebrannten Asche größere Portionen. Alljährlich zur Frühlingszeit zog die gesamte Schuljugend unter Führung der Lehrer singend und scherzend in den grünen Wald, um für die Schulen den nötigen Bedarf an Birkenruten oder Haselgerten zu schneiden. Ob nicht doch mancher Junge der Sache mit etwas gemischten Gefühlen zusah? — Nach erfolgter Bewirtung unter den hohen Hallen des Waldes zogen die Kinder abends, nicht selten mit den Ruten beladen, in die Stadt zurück. Einige der Lieder, die bei dieser Gelegenheit gesungen wurden, haben sich erhalten. So eins aus der Mitte des sechzehnten Jahrhunderts aus der Pfalz. Ein bekannterer Spruch lautete: »O du gute Birkenrut', Du machst die bösen Kinder gut.« Das vortreffliche Lexikon des alten *Zedler* (1733) nennt darum unsere Birke auch den »Baum der Zucht«.

Lange Zeiten hindurch erhielten sich die Rutenzüge, welche man auch das »Virgatum-Gehen« nannte; in Basel z. B. bis zum Jahre 1770 und in Regensburg bis gar ins neunzehnte Jahrhundert.

Die erzieherische Aufgabe der Birke erinnert mich an einen Ausspruch, der in den letzten Jahren im Landtage zu Prag fiel; dort brach ein Abgeordneter, der viel Gerechtigkeitsgefühl besaß, in die Worte aus: »Wie sagt doch der alte *Sackmann*? Wat Vedder, wat Fründ, Junge treck de Bückse af!« Er sprach es plattdeutsch; wer dieses Stiefkind noch kennt, wird den Ausdruck schon verstanden haben, für andere ist es nicht gut wiederzugeben. *Sackmann* war Pastor in Limmer bei Hannover, starb 1718, predigte fast nur plattdeutsch, genoß große Verehrung, auch vom Hofe aus, und legte in seiner Rede auf den Tod seines Ortslehrers *Wiechmann* diesem obige Worte in den Mund. Ein Junge, welcher einen Mitschüler wohl etwas schlimm vertobakt hatte, sollte am eigenen Leibe fühlen, wie das tut, sah Böses kommen und berief sich darauf, daß er mit dem erbosten Lehrer nahe verwandt sei. Da sagte dieser in echt niedersächsischer Art: »Wat Vedder, wat Fründ ....«

Wirkt so die Birke mit bei der Erziehung, so hat sie indes andererseits leider auch selbst Zucht nötig. Sie ist wie ein junges Mädchen: reinlich und zierlich, hat aber auch etwas von der Berliner Range an sich, hüpft überall hin, zerzaust sich das Haar und wächst unregelmäßig und schief auf; da muß sie beizeiten in die Kur genommen werden, damit sie eilig und willig ohne garzuviele Krümmungen in die Höhe schieße, vorab so zwischen dem fünften und sechzehnten Jahre, wo sie am hurtigsten ist im Wachstum, aber auch im Ausbiegen — die Nadelhölzer stellen sich nach etwaigen seltenen Ausbiegungen immer wieder auf die gerade Richtung ein.

Auch das hat sie mit den jungen Mädchen gemein, daß sie sich sträubt, ihr Alter sich nachweisen zu lassen. Gib dasselbe einmal bei der Birke mit Sicherheit an! Das hat selbst beim Querschnitt ihres Stammes seine Schwierigkeiten, wieviel mehr bei ihrer äußeren Statur! Ganz anders bei der Nachbarin, der stolzen Pappel, der edlen Fichte oder der plebejischen Föhre! Mathematisch, stockwerkweise setzt sich da ein Jahr aufs andere, und der kleinste Schulbub zählt im Handumdrehen heraus, wie hoch das Alter dieser Bäume ist.

Selbst zur schönen Literatur hat die Birke Beziehungen. Ihre helle Rinde diente schon oft, etwas »schwarz auf weiß nach Hause zu tragen«; sie ist jedenfalls das allerälteste Pergament, von der Natur in ganzfertigem Zustande dargereicht, und schon die Gelehrten des alten Kaschmir schrieben darauf. Ihr Burdscha-Manuskript ist aus Birkenbast. Erwähnenswert ist, daß der berühmteste Sautreiber sich auf Birkenrinde im Zeichnen und Schreiben übte, da ihm die Mutter kein Papier mit auf die Weide geben konnte; er entwickelte sich so zum geschätzten Bildhauer *Achtermann*, dem Stolz Münsters.

Unser wundersamer Baum ist gar oft selbst Gegenstand des Pinsels geworden. Wie malerisch wirkt nicht die weiße Birke zwischen dem Dunkelbraun der Föhren-

stämme, dem matten Grau der Heide und dem satten Blaugrün der Laubwälder! Die Meister der Farbe haben diese Stimmung mit Wonne festgehalten; so vorab die Worpsweder, die Koken und andere; auch auf der photographischen Platte geben sie sich recht anziehend. Mitunter können einen auch, wie bei Modersohn, der eisige Nord geradezu durchschauern, wenn man sieht, wie auf kahler Moorheide an den dunkelbraunen Kanälen die Birken sich im Herbststurme fast bis auf die Erde beugen und die langen Zweige wie dünne Haarsträhne im Winde flattern, und nur eine Nebelkrähe oder graue Mooreule dran vorbeireißt. — Andererseits ist die Birke nicht Kälte verbreitend wie mitunter die Buche, sondern gegen solche schützend, frostverhindernd. Einen sehr lesenswerten Artikel brachten über diesen Punkt, der wohl im Auge zu behalten ist, die »Forstlichen Blätter«, Berlin 1885, S. 359 (*Gerding*, Die Birke als Schutzholz in verdorbenen Buchenschlägen). Dort wird erwähnt, wie ein junger Buchenwald zweiter Generation Jahr um Jahr erfror, die fürsorgliche Mutter Natur dazwischen überall Birken ins Kraut schießen ließ, und erst, als man diese nicht mehr ausrottete, sondern drüber wegwachsen ließ, die Frostschäden fast völlig aufhörten. — Schon mehrfach vernahm man im Frühjahr: die Birke hält, wenn sie auf der Südseite einer Kultur, eines Obstgartens steht, die hochgefährliche zu starke Erwärmung durch die Sonne ab und schützt so vor nächtlichem Erfrieren. Nicht gut steht sie manchmal zwischen jungen Fichten, peitscht ihnen mit ihren dünnen Zweigen derart ins Gesicht, daß sie respektvollst von ihr abrücken, so, daß eine Lücke um sie her entsteht. (Siehe *M. Buesgen*, Der Deutsche Wald, Leipzig, ohne Jahr, S. 148.)

Der Krieg, an wen hätte der nicht gedacht! Wurde mir da aus den Vogesenwäldern eine allerliebste Feldpostkarte zugesandt, die sich bei näherem Ansehen als ein postkartengroßes Stück Birkenrinde entpuppte, entzückend mit einer Burg bemalt und von lieber Hand einen Gruß winkend. Die Kaiserliche Post hatte den Scherz des Künstlers nicht weiter übel genommen. — Die Kriegs- und Volkssage von der Schlacht am Birkenbaume bei Werl ist weltbekannt; Zurbonsen, Grabinski, Grässe, Berlage und manche andere haben darüber geschrieben. Nach einer altnordischen Anschauung findet dort die überhaupt letzte Weltschlacht statt. Einsam steht dort (nach *K. Ruß*) auf einer weiten Halde eine alte, alte Birke. Zahlreiche Haufen schwerbewaffneter Reisigen ziehen heran; ihnen folgen unabsehbare Horden roher, wilder Völker und, alles vor sich her zerstörend und verheerend, erfüllen sie alle Welt mit Schrecken und Entsetzen. Nichts vermag ihnen zu widerstehen, keine Macht kann ihren furchtbaren Anprall aufhalten. Endlich ermannen sich die in den Staub geworfenen Völker wieder und stellen sich auf der Halde der einsamen Birke dem Feinde entgegen. Und viele, viele Tage lang tobt die Schlacht. Es ist ein Kampf der Bildung gegen die Unkultur, des Lichtes gegen die Finsternis, des guten Wesens gegen das böse. Nachdem viele der Edelsten und besten des Menschengeschlechts hingeopfert worden, nachdem tausende von Männern ihr Leben gelassen und ungeheure Blutströme geflossen — da endlich entscheidet der Sieg. Die wilden Rotten werden teils vernichtet, teils zurückgeworfen in ihre Steppen, und Ruhe und ewiger Friede mit all ihren Segnungen und ihres Glückes Fülle kehren für immer ein auf dieser schönen Erde. —

Was unser liebenswürdiger Baum alles an Gabe darbietet, zählt noch einmal das Schlußgedicht auf. Erwähnen wollen wir hier noch die Verwendung der Reiser zu gutkehrenden Besen; Konkurrenz bietet ihr hier nur der Besenginster und die gröbere und feinere Heide. Sie zu binden, ist auf dem Lande Sache der männlichen Personen an den Winterabenden. Der Städter kauft sie, soweit er ihrer bedarf, im fertigen Zustande, je billiger, desto lieber. Und da meinte der eine Besenbinder und -händler zum andern: »Wie kommt es nur, daß du die Besen billiger liefern kannst als ich? Ich stehle die Reiser doch just so gut wie du!« »Ja«, sagte der andere trocken, »ich stehle gleich die fertigen Besen«. Und nun zu guter Letzt:

Der Hausvater und die Birke.

Von *G. Pfarrius.*

»Dich pflanzt ich ein zu des Hofes Zier;
Nun sprich, o Birke, was schenkst du mir?«
»Ich schenke dir einen grünen Strauß,
Den trägt zur Maienlust dein Haus.« —
»Der grüne Strauß gefällt mir sehr,
Doch, Birke, was schenkst du mir noch mehr?«
»Ich schenke dir eine schwanke Rute,
Die deinen Kindern kommt zugute « —
»Die schwanke Rute gefällt mir sehr;
Doch, Birke, was schenkst du mir noch mehr?«
»Ich schenke dir einen Besen rauh,
Den führt mit Fleiß im Haus die Frau.« —
»Der rauhe Besen gefällt mir sehr;
Doch, Birke, was schenkst du mir noch mehr?«
»Ich schenke dir einen Peitschenstiel,
Den schwenkst du über den Rossen viel.« —
»Der Peitschenstiel gefällt mir sehr;
Doch, Birke, was schenkst du mir noch mehr?«
Ich schenke dir einen zähen Ast,
Damit du den Reif zum Weinfaß hast.« —
»Der zähe Ast gefällt mir sehr;
Doch, Birke, was schenkst du mir noch mehr?«
»Ich schenke dir auch den Wein dazu;
Laß träufeln mein Blut, so hast du Ruh.« —
Der Birkensaft gefällt mir sehr,
Doch, Birke, was schenkst du mir noch mehr?«
»Nachdem ich alles gegeben dir,
Bleibt nichts als das nackte Leben mir;
Doch um nicht zu leben mir selbst zur Pein,
So komm' ich noch und heize dir ein.«

Können die Pappeln zur Verschönerung und Verbesserung der Wälder und Parkanlagen beitragen?

Von Forstmeister **Dr. M. Kienitz**, Chorin (Mark).

(Vortrag in Eberswalde am 12. August 1919.)

Die Pappeln mit Ausnahme der Aspe sind keine eigentlichen Waldbäume, sie sind in Gebieten mit steppenartigem Charakter heimisch, halten dort im Überschwemmungsgebiet der Ströme die Ufer besetzt und wandern in den Flußtälern ziemlich weit nach oben, in denen sie mit Weiden und einzelnen andern Bäumen gemischt, auf dem Geröllboden vorkommen. Angepflanzt werden sie hauptsächlich in den Gebieten, welche durch die Kultur diesen steppenartigen Charakter angenommen haben, an den Landstraßen, die durch Kornfelder führen. Die Älteren unter uns haben zahlreiche Pappelalleen kennen gelernt. Angeblich verdankten sie einer Vorliebe Napoleons I. für die Pyramidenpappel ihre Entstehung. Schön waren diese Pappeln mit den dicht anliegenden Ästen nicht; gutes, glattes Nutzholz lieferten sie auch nicht. Als dann nach einigen strengen Wintern die aus Südeuropa und Vorderasien stammenden Pyramidenpappeln in den siebziger und achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts sämtlich zopftrocken wurden, kamen sie ganz aus der Mode. Auch die viel angepflanzte Kanadische Pappel ist nicht schön, ihre außerordentlich grobe Verzweigung kann an dem unförmig verasteten Stamme sogar äußerst häßlich wirken. Dazu kommt, daß die Pappeln ziemlich anspruchsvolle Bäume sind und ihren starken Zuwachs nur auf gutem Boden erlangen, oder aber auf mäßigem Boden,

wenn sie als Wegebäume stehen und ihre Nährstoffe aus dem gedüngten Acker auf große Entfernungen hin aufsuchen. Das Holz hatte geringen Preis, der Bedarf wurde offenbar durch den Einschlag an den Landstraßen gedeckt.

Dies ist in den letzten Jahrzehnten anders geworden. Die Zahl der Pappeln hat sich verringert, die Nachfrage nach Weichholz verstärkt, und die steigenden Preise haben ein Ausschlagen der Wage nach der entgegengesetzten Seite bewirkt, so daß neuerdings der Anbau der Pappeln auch an Orten empfohlen und versucht wird, die gar keinen Erfolg versprechen. Es werden dann Riesenerträge erwartet und in der Weise berechnet, daß der Ertrag eines frei gewachsenen Einzelstammes mit der Zahl der auf einem Hektar in mäßig weitem Verbande gepflanzten Stämmen multipliziert wird. Beachtet wird dabei nicht, daß die Pappeln in dichtem Bestande nur auf dem besten Boden und auch da nur in Horsten — nicht auf großen zusammenhängenden Flächen — zu wachsen vermögen. Solche Standorte aber werden der Regel nach nicht für die Holzzucht zur Verfügung stehen, sondern als Acker- und Wiesenflächen genutzt werden. Hin und wieder, z. B. in Lothringen, findet man kleine Pappelgehölze auf Viehweiden auf solchen guten Böden der Flußtäler. Für die Pappeln bleiben uns nun im Walde die Grabenränder, die Ufer der Bäche, Flüsse und Seen, wie auch Bruchränder übrig. Hier werden sie durch Anpflanzung von Heistern in weitem Verbande am sichersten zwischen andern Laubhölzern eingebracht.

Eine Ausnahme hiervon macht die Aspe. Diese braucht man der Regel nach nicht anzupflanzen, weil sie sich an für sie passenden Standorten von selbst anfindet, oft mehr als uns lieb ist. In den Laubholzverjüngungen fliegt sie auf Lücken an oder drängt sich als Wurzelbrut ein. Eine einzeln stehende Aspe in der Laubholzverjüngung ist immer erwünscht, ein dichter Horst dagegen muß von der ersten Durchforstung an soweit gelichtet werden, daß die dazwischen stehenden harten Laubhölzer nicht von den Aspen erdrückt werden können. Die Aspen erhöhen die ersten Durchforstungserträge außerordentlich. Natürlich haut man in erster Linie die schlecht gewachsenen Stämme mit breiten, unregelmäßigen Kronen fort; die guten, schlanken, schmalkronigen Formen bleiben erhalten. Eine auf diese Weise erzogene sechzigjährige Aspe ist erheblich stärker und wertvoller als eine gleichalte Buche oder Eiche. In diesem Alter muß sie aber auch herausgehauen werden, da ein bedeutender Zuwachs nicht mehr zu erwarten ist, und ältere Aspen gern stammfaul werden. Aus Kiefern wird sie zweckmäßig ausgehauen, weil sie einen Rostpilz Melampsora tremulae beherbergt, dessen zweite Form, Caeoma pinitorquum, die Kiefer schädigt. Die Anzucht der Aspe gilt als schwierig, und man muß allerdings einige Sorgfalt darauf verwenden. Sobald der Same im Mai abzufliegen beginnt, werden die Zweige mit Kätzchen abgeschnitten und in einem luftigen Raume aufgehängt. Wenn die Kapseln dann aufgesprungen sind, werden die Kätzchen zerrieben, die Samen mit der Wolle auf unkrautfreien, feuchten Boden im Halbschatten ausgesät und mit gesiebtem, grobem Sand soweit bedeckt, daß die Wolle festgehalten wird. Das Saatbeet wird dauernd feucht gehalten. Nach fünf bis sechs Tagen schon erscheinen die sehr kleinen Keimblättchen. Die Entwicklung ist dann anfangs sehr langsam; erst im Hochsommer beginnen die Pflänzchen schnell zu wachsen und können bis zum Herbst die Höhe von 17 cm erreichen. Auch durch Verschulen von Wurzelbrut und durch Wurzelstecklinge kann man die Aspenpflänzlinge gewinnen, schwer durch Zweigstecklinge. Die übrigen Pappelarten sind leicht durch Zweigstecklinge fortzupflanzen, die im Februar 30 cm lang geschnitten, im April gesteckt werden. Daß die Fortpflanzung durch Samen nicht allzu schwer sein kann, beweisen die zahlreichen Bastarde, welche in den dendrologischen Werken aufgeführt sind. Die Aussaat erfolgt wie bei der Aspe. Wie schon gesagt sind die Pappeln nur auf ganz guten Böden am Rande der Ströme, namentlich im Überschwemmungsgebiet derselben geeignet, in geschlossenen Horsten rein zu wachsen. Sie sind licht-

bedürftige, schnellwachsende Bäume, die nicht fähig sind, den Boden so dicht zu decken, daß das zustrahlende Sonnenlicht voll ausgenutzt würde. Es ist deswegen zweckmäßig, sie einzeln in weiten Abständen, 10—12 m, zwischen andere Holzarten — Stiel-Eichen mit Hainbuchen, Eschen, Rot-Rüstern, Erlen — zu pflanzen, und zwar als gut bewurzelte starke Heister, da sie anders vom Rehbock sehr gern zerschlagen werden. Die Anpflanzung durch unbewurzelte Setzstangen ist ebenfalls möglich und weit verbreitet, aber nicht sehr empfehlenswert. Für diesen Zweck ist aber gerade die neuerdings am häufigsten gepflanzte Kanadische Pappel am wenigsten geeignet. Sie wächst zwar außerordentlich schnell und erreicht in wenigen Jahrzehnten eine riesige Ausdehnung, aber ihre groben, ziemlich wagerecht abgehenden Äste bilden eine breite, stark verdämmende Krone.

Anders die beiden europäischen Flußtalpappeln, die Schwarz-Pappel und Silber-Pappel. Auch diese erreichen riesige Größe, die letztere ist zwar zuweilen auch breitkronig, man kann aber die Stecklinge von schlankgewachsenen Bäumen mit schräg nach oben gerichteten Ästen wählen und wird dann über zu starke Ausdehnung der Krone nicht zu klagen haben.

Die beiden Pappeln haben ihren natürlichen Verbreitungsbezirk in den Überschwemmungsgebieten der Flüsse Süd- und Mitteleuropas und gehen in südöstlicher Richtung tief nach Asien hinein. In den fruchtbaren Niederungen sind sie meist durch die Kultur ausgerottet, aber auf den Schuttböden der Alpenflüsse sind sie erhalten. So bilden z. B. im Etsch- und Eisacktal in Südtirol die Schwarz- und Silber-Pappeln mit Weißer Weide, Rauher Birke, Rot- und Weiß-Erle und Esche einen lockeren Bestand, in dem stellenweise auf torfigem Grunde schlecht geformte Kiefern herrschen. Solche Bestände gehen noch bis über Brixen (558 m) hinauf, doch bemerkte ich hier nur noch die Schwarz-Pappel, während die Silber-Pappel schon früher zurückbleibt, obgleich bei Brixen im Eisacktal sogar die Eßkastanie noch vorkommt. Ähnliche Bestände zeigen nach Dr. *Pax* (Vegetation der Erde von *Engler* und *Drude,* Leipzig, Engelmann, 1908) die Schuttablagerungen der Karpathenflüsse. Sehr häufig sind nach Dr. *Radde* (Vegetation der Erde) die beiden Pappeln im Terekgebiet, vom Nordabhange des Kaukasus bis an die Wolga. Die Schwarz-Pappel im kolchischem Gebiet steigt bis 1500 m in die Berge auf, die Silber-Pappel bis 1800 m und beide finden sich am Ufer des Kaspisees und bis zum mittleren Lauf der Wolga. Die Silber-Pappel hat den Vorteil vor der Schwarz-Pappel, daß sie durch Wurzelbrut sich weit vom Mutterstamm ausbreitet, die Schwarz-Pappel ist auf Anflug angewiesen. So sollen z. B. in der rumänischen Tiefebene wohl starke alte Schwarz-Pappeln an den Flußufern vorkommen, aber der Nachwuchs fehlt (Forstmeister *Stüler*, mündliche Mitteilung). Auch an der Weichsel und Warthe kommen alte schöne Pappeln beider Arten vor, die durchaus den Eindruck machen, dort von Natur zu wachsen. Die schönsten Horste, die ich je gesehen, stehen in der Weichselniederung auf der Viehweide des Herrn Grafen *von Alvensleben* in Ostrometzko bei Bromberg. Auch die mächtigen, alten, schönen Pappeln am Bromberger Kanal sind Schwarz-Pappeln, soweit ich sie gesehen und bestimmt habe. Schöne Silber-Pappeln kommen auch in Norddeutschland, z. B. in Holstein vor, sie haben dort im Hochsommer eine auffallend dunkle Färbung. Wahrscheinlich geht die weiße Behaarung durch Wind und Regen verloren.

Von den ausländischen Pappeln empfehlen sich durch schnellen Wuchs und schmale, lärchenartige Krone drei Balsam-Pappeln, die ich vorläufig aber nur für Versuche empfehlen will; sie sind noch nicht lange in Kultur in Mitteleuropa, und man weiß nicht, was später aus ihnen werden wird. Die eine dieser Arten ist Populus angustifolia James, in Torrey[1]), welche ich bei Soltau in der Lüneburger Heide kennen lernte. Sie ist in den mittleren und westlichen Vereinigten Staaten

[1]) Torrey, Annals Lyc. New York. II (1828).

heimisch und wuchs auf frischem, aber nicht besonders gutem Boden der Heide außerordentlich schnell und schlank. Eigene Versuche konnte ich damit nicht ausführen. Nach *Sargent* wird sie kein hoher Baum; es ist also zweifelhaft, ob sie empfehlenswert ist. Dagegen erhielt ich im Jahre 1898 eine Sammlung Pappelstecklinge von Dr. *Bolle* aus Scharfenberg. Unter diesen zeichneten sich durch ihren Wuchs zwei Arten besonders aus. Die Populus Simonii Carr. aus China und trichocarpa Torr. et Gray aus Nordamerika. Beide sind jetzt 22 Jahre alt, vollkommen gesund und kräftig. Man weiß auch von diesen nicht, ob sie bei uns ein hohes Alter erreichen werden. Immerhin liefern sie in zweiundzwanzig Jahren bei schönem, schlanken Stamm mehr Holz als eine fünfzigjährige Rot-Erle auf gleichem Standort.

Über die Chinesin ist auch aus ihrer Heimat wenig oder nichts bekannt, in Chorin ist sie ein auffallend schöner Baum, der wenig Platz im Bestande beansprucht und unter sich andere Laubhölzer, wie Eiche und Weiß-Erle, duldet. Die eine derselben hat in 22 Jahren den Inhalt von 0,8 fm erreicht, das Mehrfache von dem, was eine Eiche auf demselben Standort hervorbringt. Die Westamerikanerin, P. trichocarpa, ist ähnlich, doch nicht ganz so schnellwüchsig. Sie erreicht nach *Sargent* in ihrer Heimat aber die Höhe von 200 Fuß, nach *Mayr* sogar 80 m. Da sie bisher gesund geblieben ist, darf man hoffen, daß sie auch bei uns sich zu einem stattlichen Baum entwickeln und eine große Menge Holz liefern wird. Ich glaube also unter den genannten Bedingungen die gutwüchsigen Pappeln zur Einsprengung in Laubholzbestände auf besserem, frischem Waldboden empfehlen zu können mit Rücksicht auf ihre Fähigkeit, in kurzer Zeit große Holzmassen zu erzeugen und die Vorerträge sehr erheblich zu steigern. Aber auch, wo diese Rücksicht nicht genommen zu werden braucht, wo der Besitzer nur bestrebt ist, seine Wald- und Parkanlagen zu verschönern, kommen die Pappeln zur Geltung. Zunächst erwähne ich wieder die Aspe. Sie hat zu jeder Jahreszeit eine von anderen Gehölzen abweichende Färbung. Im Frühling ist sie oft leuchtend braunrot, später im Sommer bläulich-grün und im Herbst nimmt sie eine dunkle, manchmal schwärzliche Färbung an. Sie belebt durch diese Färbung das Waldbild, namentlich am Rande der Laubholzbestände den ganzen Sommer hindurch. Noch mehr tritt die Farbenwirkung bei der Silber-Pappel hervor: die leuchtend weiße Unterseite der Blätter bietet zu der im Sommer dunkelgrünen, im Herbst gelben Oberseite bei jedem Windstoß ein merkwürdiges Farbenspiel. Auch der weißliche Schaft mit den großen, schwärzlichen Flecken liefert ein eigenartiges Bild. Die übrigen der genannten Arten wirken hauptsächlich durch ihre Form, aber auch durch den Glanz ihrer Blätter. Namentlich in jungen Anlagen sind die Pappeln wertvoll, indem sie durch ihren schnellen Jugendwuchs bald in die Lage kommen, den Mangel an alten Bäumen einigermaßen zu ersetzen. Die europäischen Pappeln soll man bei uns nicht, wie früher, aus dem südlichen Teil ihres Verbreitungsgebietes zum Anbau beziehen, sondern aus dem nördlichen. Dann werden sie voraussichtlich nicht erfrieren.

Starke Pappeln können auch in Bezug auf den Vogelschutz die immer seltener werdenden alten Bäume anderer Arten ersetzen, indem sie Höhlenbrütern Nistgelegenheit geben. Nach Dr. *Bertog* (märkischer Forstverein 1910), »sind alte Pappeln oft die reinen Kasernen«.

Die Zahl der Pappelarten ist nicht so groß, wie man nach der Menge der bekannten Namen annehmen sollte.

Professor *Köhne* in seiner »Deutschen Dendrologie« zählt 20 Arten auf. Davon kommen 3 auf Europa und Asien, 6 allein auf Ostasien und 11 auf Nordamerika.

Sargent in »Silva of North America« rechnet aber für dieses Gebiet nur 8 Arten. Außerdem kommen zahlreiche Bastarde vor. So führen *Beißner, Schelle* und *Zabel* im Handbuch der Laubholz-Benennung 40 Namen mit Nummern auf, unter diesen aber dann noch eine große Anzahl von Formen. Unter diesen

40 Namen wird Populus monilifera Aiton als Art, Populus serotina Hartig als Bastard angulata × canadensis aufgeführt. *Sargent* führt aber sowohl angulata wie canadensis als Synonyme oder Formen von Populus deltoidea Marsh. auf. Die Populus serotina ist aus der Umgegend von Braunschweig durch *Theodor Hartig* benannt worden. Die mir von dort als Stecklinge übersandten angeblichen Populus serotina sind aber richtige Schwarz-Pappeln (Pop. nigra), es wird wohl eine Verwechslung der Stämme vorgekommen sein. Gewiß findet sich unter den 40 Formen *Zabels* noch manche anbauwürdige. Ich habe aber keine Zeit gefunden, zu dieser überaus schwierigen Sache Stellung zu nehmen.

Die Gefahren durch den Pappelbock, den Weidenbohrer usw. sind nicht gering einzuschätzen. Wo aber die Pappeln auf gutem Boden nicht zu gedrängt aufwachsen, überwinden sie diese Beschädigungen.

* * *

BEITRÄGE ZU VORSTEHENDER ABHANDLUNG.

Brüchigkeit der Populus canadensis bei Rauhfrost.

Eine Folge mit der auch von Forstmeister Dr. *Kienitz* in seinem diesjährigen Vortrag erwähnten Sperrwüchsigkeit der Kanadischen Pappel ist ihre Brüchigkeit in hohen Lagen, in denen Rauhfrostgefahr besteht. Selbst die strengste Winterkälte macht ihr ja nichts, so daß sie auch in den hiesigen Lagen (600 m über dem Meere) häufiger angebaut wurde. Dafür bieten aber die Bäume nach Eis- und Duftanhang einen ganz kläglichen Eindruck: Äste, ja oft die ganze Krone und vor allem der Gipfel werden abgebrochen. Wenn auch die Wunden alle wieder gut ausgeheilt werden, so leidet doch die Nutzholztüchtigkeit naturgemäß darunter sehr, und es ist vor dem Anbau der Kanadischen Pappel in solchen Lagen zu warnen.

Brandstein. Prof. Dr. *von Mammen.*

Starker Zuwachs bei Pappeln.

Populus nigra. Die höchste meiner Schwarz-Pappeln ist jetzt 35 m hoch und hat 1 m über dem Boden 4,80 m Stammumfang. Die stärkste hat eine Höhe von 33 m und einen Umfang von 6 m.

Populus canadensis. Ich pflanzte im Frühjahre 1908 Kanadische Pappeln mit 10 cm Stammumfang. Diese haben heute, also nach 11 Jahren, eine Höhe von 15 m und einen Stammumfang von 1,08 m.

Sieversdorf. *von Stünzner-Karbe.*

Zur Nomenklatur einiger Pappeln.

Das »Landlexikon« 5 : 176/77 (1913) führt Populus angulata Ait. 1789 als Abart var. angulata OKtze. 1867 von P. carolinensis Moench 1785 = P. monilifera Ait. 1789 = P. canadensis Michaux! 1813 an. — Von dieser Art P. carolinensis Moench (also P. canadensis [!] Michaux) gibt es 2 Bastarde. Der eine: P. carolinensis × deltodes, der P. fremontii S. Watson 1875 zu nennen ist, dürfte wohl gleich P. canadensis Moench (!) 1785 sein! Hieraus ergibt sich, daß P. canadensis Moench nicht gleichbedeutend mit P. canadensis Michaux ist, obwohl erstere als Bastard von letzterer dieser sehr nahesteht. — Der 2. Bastard von P. carolinensis ist P. carolinensis × nigra, der Populus maxima A. Voss »OKtze.« genannt wird und in 2 Formen: f. erecta Dippel 1892 [P. grandis hort.] und f. patula A. Voss »OKtze.« 1913 vorkommt. Diese Populus maxima, besonders f. erecta, ist vielleicht der größte Baum in Deutschland (erreicht bis 45 m Höhe), und er dürfte die eine Stammart P. nigra immer mehr verdrängen.

Populus deltodes (»deltoide«) Marshal 1785 wird auch falsch aufgefaßt. *C. Schneider* versteht darunter den obengenannten Bastard P. fremontii S. Watson;

während *Sudworth* darunter die typische Art P. carolinensis Moench 1785 versteht; die echte P. deltodes Marsh. 1785 ist aber wohl zweifellos die P. grandidentata Michaux 1803, die natürlich ein Synonym wird.

Populus angustifolia James 1828 ist ein Bastard P. athensensis × balsamifera. Daß die P. athensensis Loddiges 1783 in des Autors Werke als P. »atheniensis« dasteht, während als erster Fundort die Umgegend der Stadt Athens in den Vereinigten Staaten Nordamerikas genannt wird, hat bekanntlich dazu geführt, daß *Aiton* 1789 diese Art P. graeca benannt hat, in der Meinung, daß die Stadt Athen in Griechenland in Frage komme. *Michaux* 1803 nannte sie dann P. tremulodes und *Willdenow* 1805: P. trepida. Selbst wenn kein Schreib- oder Druckfehler athensensis : atheniensis vorgekommen ist, dürfte der Name atheniensis nach den Nomenklaturgesetzen nicht verworfen werden! Da aber offensichtlich die Stadt Athens und Nordamerika für diese Art in Betracht kommen, so ist es mir unbegreiflich, weshalb man (um unnütze Umtaufungen zu vermeiden!) diese Zweideutigkeit des Namens auch jetzt noch nicht durch »s« anstelle von »i« beseitigt hat, was doch so furchtbar naheliegt und im »Landlexikon« auch geschehen ist.

Populus serotina Hartig wird im »Landlexikon« nicht als Bastard, sondern als P. carolinensis var. angulata f. serotina bezeichnet.

Berlin W 57. *Andreas Voss.*

Erfahrungen mit ausländischen Forstgehölzen in der Niederlausitz.

Von **G. von Seydel**, Gosda.

Seit im Jahre 1909 die Deutsche Dendrologische Gesellschaft meine Anpflanzungen von Cottbus aus besichtigte, habe ich zahlreiche neue Anpflanzungen vorgenommen und will mit folgenden Mitteilungen die Erfahrungen wiedergeben, die mit den betreffenden Fremdhölzern gemacht worden sind.

Betula, Birke.

1. Betula lutea ist anscheinend zu anspruchsvoll für unseren leichten Lausitzer Boden, hat sich auch als frostempfindlich gezeigt, sowohl im Winter wie bei Frühjahrsspätfrösten. Sie hat vielfach sowohl auf trockenem Sande wie auch auf Moorboden und anmoorigem Boden verschiedener Qualität versagt.

2. Betula lenta habe ich nur in ganz wenigen Exemplaren, die sich auf besserem Moorboden ebenfalls nicht günstig entwickelt haben.

3. Betula Maximowiczii scheint gleichfalls nur auf besserem Boden zu gedeihen; denn sie hat, wenigstens als ganz junge Pflanze, auf reinem Wald-Hochmoorboden fast völlig versagt. Sie erschien dort nicht genügend winterhart. Auch als etwas ältere Pflanze hat sie auf besserem Moorboden ebenso wie auf geringem Sande weniger geleistet, als die einheimische B. verrucosa.

4. Betula populifolia hat sich zum forstlichen Anbau durchaus geeignet gezeigt und leistet unter gleichen Verhältnissen so ziemlich das gleiche, wie unsere B. verrucosa, der sie auch in Blatt und Zweigen sehr ähnlich sieht; doch fehlt ihr anscheinend die weiße Farbe der Rinde.

5. Betula papyracea ist ebenfalls befriedigend gediehen, scheint jedoch ein schlechteres und vor allem weniger biegsames Holz zu besitzen, da sie bei Stürmen leicht astbrüchig wird. Im übrigen ist sie der B. verrucosa gleichwertig.

Alle deutschen Birkenarten dürften daher als Schmuck- und Nutzpflanzen im allgemeinen den ausländischen voranstehen und nur auf besseren Böden vielleicht

von B. papyracea und (wenigstens an Schönheit) besonders von der außerordentlich schönen B. Maximowiczii übertroffen werden. Letztere ist in Wuchs und Blatt die schönste Birkenart von allen und sollte in keinem Parke fehlen.

Larix, Lärche.

1. Larix americana (= L. microcarpa) ist hier, allerdings sehr dem Winde ausgesetzt, zwar sehr rasch aber sehr krumm, in völligen Schlangenwindungen in die Höhe gewachsen. Sie scheint, was schnellen Höhenwuchs anlangt, mit L. leptolepis zu wetteifern, macht aber nicht die starken Äste wie diese, dürfte demnach, wo sie gerade wächst, wie bei Herrn *von Forster*, wohl wertvoller als diese sein. Wie sie sich gegen Dürre verhält, die der L. leptolepis so sehr gefährlich ist, kann ich nicht sagen; die wenigen Exemplare sind wohl erst nach den furchtbaren Dürrejahren gepflanzt und auf günstigem Standort.

2. Larix dahurica und

3. Larix kurilensis sind bei mir noch zu jung, um über sie ein Urteil abgeben zu können; sehr raschwüchsig scheinen sie zu sein.

4. Larix sibirica. Über diese habe ich leider nicht mehr mein früheres günstiges Urteil. In freier Frostlage ist eine Kultur von ihr mißglückt. Gegenüber der daneben stehenden L. leptolepis und eingesprengter L. leptolepis und L. americana hat sie noch nicht die Hälfte von deren Wuchs geleistet; sie neigt dort zu Zwieselbildung und viele, die in einem Jahre den Anschein erweckten, als ob sie gut vorwärts wachsen wollten, bleiben dann im nächsten Jahr wieder stehen. Allerdings haben sie mehrmals durch Raupenfraß stark gelitten, erheblich mehr als L. leptolepis und americana. Beteiligt daran waren die Miniermotte, und ein paar Jahre hintereinander eine grüne Blattwespenraupe, die völligen Kahlfraß machte, sowie einmal eine kleine Sackträgerraupe. Gegen Dürre hat sie sich aber auch hier widerstandsfähig gezeigt. Bei meinem ersten Anbauversuch in einer Mischung Larix sibirica-europaea-leptolepis, der vor etwa 20 Jahren gemacht wurde, ist sie zwar im Höhenwuchs kaum hinter der europaea zurückgeblieben, die, ein Jahr älter und dem entsprechend viel vorwüchsiger war; deren Durchmesser hat sie aber bisher nicht erreichen können. Mit L. leptolepis kann sie dort nicht mehr verglichen werden, da diese, bis auf eine einzige auch stark beschädigte, den Dürrejahren alle zum Opfer gefallen sind, nebst vielen europaea, während die sibirica vollzählig erhalten blieb!

Pinus, Kiefer.

In Gosda habe ich folgende Pinus-Arten versuchsweise angebaut, also mehr als 30 verschiedene Arten:

*Banksiana	Jeffreyi	parviflora
Benthamiana	koreensis	Peuce
Bungeana	Lambertiana	Poiretiana
Cembra	Laricio	ponderosa
— sibirica	— austriaca	— scopulorum
*contorta	maritima	Pumilio
*— Murrayana	mitis	resinosa
edulis	montana	*rigida
excelsa	monticola	*Strobus
densiflora	Pallasiana	Thunbergii
flexilis		

Von diesen haben sich nur die fünf mit einem Stern bezeichneten Arten bewährt; nur diese werden daher bei mir in größerem Maßstabe weiter gebaut, und zwar möglichst aus selbst geerntetem Samen.

1. Pinus Strobus ist so allgemein bekannt und eingebürgert, daß ich wohl hier zu ihrem Lobe nichts weiter zu sagen brauche.

2. Pinus contorta und ihre var. Murrayana sind Sandpflanzen, die auch auf Kies große Dürre gut vertragen haben, im Gegensatz zu P. Banksiana, die, zwar in weichem Sandboden wohl jeder Dürre trotzend, doch auf Kies noch leichter vertrocknet als P. silvestris.

3. Pinus Banksiana eignet sich ebenso wie die vorgenannten gut zur Ausfüllung von Löchern in älteren Schonungen, da sie in der Jugend sehr viel schneller in die Höhe wächst als P. silvestris und P. contorta. Sie wird darin nur bisweilen von den andern beiden erreicht, ist in den weitaus meisten Fällen ihnen aber voraus. Sie hat aber vier große Fehler: erstens riecht und schmeckt sie dem Wilde zu gut und ist noch dazu recht empfindlich gegen Verbiß; zweitens wächst sie zwar sehr rasch in die Höhe, nicht aber in die Dicke und bleibt daher, zumal sie unten nur ganz schwache Ästchen bildet, zu lange durch den Rehbock und anderes Wild gefährdet, muß also sehr lange geschützt werden. Drittens leidet sie sehr unter dem Gipfeltriebwickler und wächst viertens auch ohne Beschädigung durch diesen häufig krumm, zumal in windiger Lage und auf geringem Boden, wo sie aber eigentlich nur hingehört und auch wohl nur in Mischung.

4. Pinus rigida eignet sich besonders zur Heidekrautbekämpfung. Ihr sehr starker Nadelabfall erstickt dieses bald. Sie hat hier meistens bis zum Alter von 30–35 Jahren mit silvestris Schritt gehalten, teilweise sie in Wuchsleistung übertroffen, zumal in etwas besseren Böden. Sehr wohl scheint sie sich auf Lette und besonders auf derbem, frischem, etwas humosem Sande zu fühlen. 36jährige Pflanzen stehen hier auf solchem der P. silvestris in keiner Weise nach. Auf sehr geringem Boden bleibt sie bald hinter ihr zurück; leider ist sie meistens krummstämmig und wird sehr vom Wilde angenommen. Verbiß verträgt sie zunächst ziemlich gut. Erst wenn dieser dauernd wird, bildet sie sich zum Knieholz aus, oder geht auch ganz ein. Noch als schon etwas ältere Pflanze wird sie im Winter leicht von Kaninchen beschädigt, trotz der rauhen Rinde, von der sie den Namen hat. Sie schlägt dann willig und reichlich aus dem Stock aus, doch duldet das Wild meistens, wenn sie nicht sofort geschützt wird, diese Erneuerung nicht. Der ihr sonst nachgerühmte Stockausschlag, auch älterer Bäume, hat sich bei mir nicht bewährt. Über 20jährige, bei mir abgetriebene trieben zwar durchweg aus, sofern sie sonst gesund waren, doch ist der Stockausschlag meist noch im selben Jahr wieder eingegangen. Zur Kopfholzzucht dürfte sie sich besser eignen, da sie aus allen alten Astquirlen gern und in lebensfähiger Weise ausschlägt, wenn sie plötzlich sehr licht gestellt wird oder den Wipfel verliert, oder sonstwie dazu angeregt wird. Wo auf »kräftige Waldluft« Wert gelegt wird, da gehört sie hin, weil sie außerordentlich starken Duft ausströmt. Der Triebwickler befällt sie nur ganz ausnahmsweise.

Dann habe ich noch zwei andere Kiefern, die möglicherweise Beachtung verdienen, deren Art mir aber noch immer zweifelhaft ist. Es sind dies

5. Pinus resinosa (?), so von Herrn *Schelle* bestimmt; doch sieht sie anders aus, als die von mir aus verschiedenen Forstbaumschulen unter diesem Namen bezogenen Pflanzen. Sie hat Ähnlichkeit mit P. rigida, ist ebenso hellgrün, hat aber eine andere Knospe, anderen jungen Austrieb und mehr wirre Nadeln an der Triebspitze. Ich glaube sie unter von auswärts bezogenen P. rigida-Sämlingen erhalten zu haben. Vor dieser scheint sie sich durch geraden Wuchs vorteilhaft auszuzeichnen, so weit man das von den wenigen, noch sehr jungen Pflanzen feststellen kann. Ihre Bodenansprüche scheinen nicht höher su sein, dagegen leidet sie mehr unter dem Triebwickler.

6. Pinus ponderosa (?). Sie erscheint fast wie eine graue P. Laricio, hat sich hier außerordentlich widerstandsfähig gegen Dürre gezeigt, ist aber entweder recht anspruchsvoll an Bodenkraft, oder sehr langsamwüchsig, oder beides. Ich

erhielt den Samen als P. Jeffreyi, mit der sie aber nur die Farbe gemein hat; anderwärts habe ich sie als P. ponderosa angegeben gesehen, von der sie aber auch sehr verschieden ist. Die Nadel ist dafür zu stark, zu einzelstehend, nicht lang genug und zu grau. Bei Graf *Schwerin* sahen wir in seinem Parke zu Wendisch-Wilmersdorf eine größere Anpflanzung etwa 2 m hoher Pflanzen. Er hatte sie als P. ponderosa aus Kamloops in Amerika stammend erhalten. Bei mir steht sie durchweg auf geringem Boden, in wenig günstiger Lage und wächst dort sehr langsam. Zudem habe ich die wenigen besseren Exemplare verloren, ein paar wohl durch Wurzelpilze, eine ist mir im vorigen Sommer von Kaninchen geschält worden. Schwächere an anderer Stelle stehende haben in diesem Winter fast sämtliche Knospen verloren. Da keinerlei Wild in Frage kommt, müssen Eichhörnchen, Mäuse oder Gimpel die Missetäter gewesen sein. Auch die besseren haben zum Teil wiederholt selbst bereits im Austrieb befindliche Knospen eingebüßt; sie scheint also sehr wohlschmeckend zu sein. Dagegen scheint sie gegen Triebwickler ähnlich gefeit zu sein wie P. Jeffreyi im Gegensatz zu P. ponderosa, die er gern befällt. Da sie sich also in manchen Punkten von meinen P. ponderosa, die ich echt zu haben glaube, unterscheidet, wäre es auch möglich, daß es sich um P. ponderosa scopulorum handelt, doch bin ich mir noch nicht klar darüber.

Als P. contorta und Murrayana erhielt ich wiederholt mehrere Arten oder Unterarten, von denen sich besonders zwei ziemlich scharf unterscheiden:

7. Pinus (spec.?), die eine, hat weiche, längere, häufig etwas gewellte Nadeln, neigt auch etwas zum Krummwuchs im unteren Stammteil, erinnert überhaupt sehr an Berg-Kiefer, wächst meist mehr in die Höhe, weniger in die Dicke, reift ihre Zapfen schon Mitte Oktober. Farbe des jungen Triebes ist meist braun oder grün.

8. Pinus (spec.?), die andere, hat kürzere, starke, starre Nadeln, graue Rinde des jungen Triebes, wächst auffallend stark in die Dicke, jedoch meist langsamer und sehr gerade in die Höhe; die Zapfen reifen erst Ende Oktober und im November. Dazwischen finden sich viele Übergänge. Manche erinnern in der Jugend auch lebhaft an üppige Banks-Kiefern, von denen sie sich aber durch stärkere Untenbeastung und weniger Astquirle zunächst leicht unterscheiden lassen, später noch sicherer an den Zapfen.

9. Pinus koreensis hat bei mir auf Sand überall völlig versagt, dagegen scheint sie möglicherweise für Hochmoor geeignet zu sein. Kleine Versuche haben zwar auch dort kein eigentliches Wachsen gezeitigt, aber die Pflanzen bilden wenigstens gute Nadeln, scheinen also gesund zu bleiben. Immerhin scheint sie, abgesehen von dieser Verwendungsmöglichkeit, für hiesige Gegend forstlich wertlos und nur Zierpflanze zu sein ähnlich den andern winterharten Kiefern der hiesigen Versuche, die ich in obiger Liste ohne Stern aufgeführt habe.

Mangelhafte Sortenechtheit.

Bei den aus fremdländischen Samen bezogenen Nadelhölzern scheint man überhaupt vielfach nicht das Gewünschte zu bekommen, und infolgedessen bekommt man auch leicht aus den Baumschulen ganz etwas anderes. Es empfiehlt sich daher, auch dann, wenn wieder Auslandssämereien hereinkommen werden, mehr Wert auf Sammlung der im Inland gewachsenen Exotensamen zu legen; dann weiß man wenigstens was man hat. Von vielen Kiefernarten wachsen fast alljährlich große Samenmengen, die ungenützt verloren gehen. Da der Bedarf meist kein sehr großer ist, dürfte vielleicht der größte Teil desselben dadurch gedeckt werden, wenn er überall gewissenhaft gesammelt würde. Es ist nicht zu leugnen, daß, besonders unter dem Douglassamen, ein hoher Prozentsatz vielfach taub ist. Das soll aber nicht alle Jahre der Fall sein, und selbst in ungünstigen Jahren gibt er doch immerhin einige Pflanzen. Auf diese Weise dürfte es auch gelingen, gegen Winterkälte widerstandsfähigere Rassen heranzuziehen.

Wie oft man sowohl bei Samen- wie bei Pflanzenbezug von außerhalb, Falsches bekommt, selbst bei Firmen, die als reell bekannt sind, können meine nachstehenden zahlreichen Erfahrungen in dieser Hinsicht beleuchten. Ich erwähnte bereits, daß ich jene unbekannte P. Laricio-ähnliche Kiefer aus angeblich P. Jeffreyi-Samen erhielt. Aus P. Thunbergii-Samen erwuchs mir P. contorta. Aus einer norddeutschen Baumschule bezog ich einmal einjährige P. Bungeana. Sie kamen mir schon gar nicht recht wie Kiefern vor und wuchsen sich bald zu Picea pungens aus. Wahrscheinlich war ein aus Sachsen gebürtiger Gartengehilfe mit dem Ausheben der Pflanzen betraut worden und hatte statt Bungeana »bungens« verstanden. Aus derselben Baumschule erhielt ich dies Jahr unter dem Namen P. koreensis, etwa 1 m hoch, eine fünfnadlige Kiefer, die mit dem, was ich sonst unter diesem Namen wohl richtig bezeichnet gesehen habe, recht wenig Ähnlichkeit hat. Im Vorjahre kamen von eben dort als P. Cembra sibirica, zürbelähnliche, aber flott gewachsene, etwa meterhohe, blaß-bläuliche Pflanzen, die schon zum Teil Zäpfchen hatten. Diese ließ ich daran; sie reiften auch reichlich 50 % keimfähigen Samen. Die Zapfen waren aber mehr als doppelt so lang als breit, die Samenkörner sehr ähnlich dem Douglas-Samen, mit gut zweimal so langem Flügel als das Korn war, also keine Zürbelnüsse. Demnach dürften die Pflanzen schwerlich P. Cembra sibirica sein. Einige haben übrigens in diesem Frühjahr wieder geblüht. Vor vielen Jahren erhielt ich als P. Banksiana einmal P. contorta, ein anderes Mal P. rigida. Als dreijährige Betula Maximowiczii lieferte eine sonst sehr gewissenhafte Forstbaumschule Birken, die der B. verrucosa zum mindesten sehr ähnlich waren. Hundert zweijährige Picea Omorica wuchsen sich zu einfachen grünen Fichten, Picea excelsa, aus. Es heißt also, möglichst selbst Samen sammeln! Bei mir und in meiner Nachbarschaft haben zum Teil schon wiederholt Samen gebracht: Abies Nordmanniana, A. Fraseri; Picea orientalis, P. hondoensis, P. Omorica; Pinus Strobus, P. excelsa, P. Cembra, die oben erwähnte wohl falsche C. Cembra sibirica, P. Banksiana, P. rigida, P. contorta und P. Murrayana. In diesem Jahr trägt auch Pinus Thunbergii, Pseudotsuga Douglasii, Larix leptolepis, L. sibirica, L. americana, letztere, seinerzeit als noch recht junge Pflanzen durch die DDG. erhalten, sehr reich, aber zu 80 % taub.

Die Aussaat verschiedener Waldsamen nach Halstenbeker Methode.

Von Jacob Buch, Krupunder-Halstenbek.

Bevor ich auf die Art und Weise des Aussäens der verschiedenen Waldbaumarten näher eingehe, muß ich vorausschicken, daß ich meine Erfahrungen nur hier im Baumschulenrevier gesammelt habe, und daß die hiesigen Methoden natürlich nicht überall Anwendung finden können

Selbstverständlich haben die jeweiligen Boden- und klimatischen Verhältnisse einen entscheidenden Einfluß auf das Gelingen der verschiedenen Aussaaten, und es ist natürlich nicht bloßer Zufall, daß die Halstenbeker Forstpflanzenkulturen in relativ kurzer Zeit solch enormen Umfang erreicht haben. Meines Wissens befindet sich in keiner anderen Gegend der Welt eine auch nur annähernd so gewaltige Pflanzenanzucht.

Diejenigen Faktoren, die uns hier in Südwestholstein das im allgemeinen gute Gelingen der Aussaaten gewährleisten, sind: Der leichte, humusreiche Boden, das durchweg ebene Gelände, die reichlichen Niederschläge und der hohe Wasserstand.

Außerdem kommt uns die Nähe Hamburgs für den Bezug von Stalldünger sehr zustatten.

Der Aussaat geht eine außerordentlich sorgfältige Bodenbearbeitung voran. Erst werden die Quartiere dreimal gepflügt, abgeeggt und dann die Saatbeete mehrere Male mit Harken verschiedener Zinkenweite gründlich durchgearbeitet. Nachdem die Saat ausgestreut ist, wird sie mit erner Schaufel in die Erde gut fest hineingeklopft und dann mit einer leichten Erdschicht lose gedeckt. Eine genaue Regel über die Stärke der Erdschicht, mit welcher die verschiedenen Samen gedeckt werden müssen, aufzustellen, ist nicht möglich; dies hängt von der Beschaffenheit des Bodens der verschiedenen Flächen ab. Im allgemeinen kann man wohl sagen, daß eine Erdschicht in doppelter Stärke des auszusäenden Saatkornes genügend sein wird. Auf sehr leichtem Boden ist bei voraussichtlich eintretender Dürre ein stärkeres Decken der Saat von Vorteil, bei schwererem, zur Krustenbildung neigendem Boden eine dünnere Deckschicht zu empfehlen. Was aber in diesem Jahre richtig war, kann nächstes Jahr unter Umständen zum Verhängnis werden; selbst auf den besten Wetterpropheten kann man sich eben nicht verlassen.

Es ist auch nicht möglich, genaue Saatmengen für den Quadratmeter Saatbeet anzugeben, weil die Keimfähigkeit und Keimenergie des Samens höchst verschieden ist. Auch müssen für unreinen Boden größere Samenmengen verwendet werden, denn durch das Jäten werden bei dichtem Stand des Unkrautes viele Pflanzen vernichtet.

Für die Aussaaten ist natürlich eine vorherige, genaue Untersuchung des Saatgutes auf Keimfähigkeit von entscheidender Bedeutung. Das läßt sich aber bei den allermeisten Laubholzarten leider nicht durchführen, weil diese auf eine Untersuchung im Keimapparat nicht reagieren. Ausnahmen, als Rot-Erle, Weiß-Erle und Birke, die im Apparat sehr willig keimen, werden auch noch von vielen Samenhandlungen ohne Keimfähigkeitsangabe gehandelt, was natürlich dann besonders vorteilhaft ist, wenn man eine minderwertige Ware an den Mann zu bringen wünscht.

Einen Anhalt über die Güte der im Apparat nicht keimfähigen Laubholzarten kann man nur durch Schnittproben gewinnen. Verlassen kann man sich auf diese aber nicht, denn selbst gesund aussehende Körner sind oft nicht keimfähig, so z. B. sehen zu stark gedarrte Rotbucheln oft noch gesund aus, keimen aber nicht.

Von Laubholzarten werden hier die nachstehend erwähnten in großen Mengen ausgesät:

Acer platanodes wird im Frühjahr einige Wochen vor der Aussaat, mit Sand vermischt, im Freien hingelegt und mäßig feucht gehalten. Acer Pseudoplatanus keimt bedeutend langsamer, muß daher früher eingeschichtet werden.

Alnus glutinosa, Alnus incana und Betula alba müssen nach Möglichkeit früh gesät werden. Wenn das Quartier frei, ist dies im Herbst schon zu bestellen, und die Saat bei günstiger Witterung im Laufe des Winters oder Frühjahres hineinzubringen. Die sehr feinkörnige Saat wird nur leicht in den Boden hineingeharkt und dieser dann mit der Schaufel geklopft oder überwalzt. Je früher man sät, um so sicherer der Erfolg, aber auch um so größer die Unkrautplage. Die Pflänzchen sind in den ersten Monaten nach dem Auflaufen nur sehr winzig, so daß man nur unkrautfreien Boden für die Aussaat nehmen darf, falls man sich nicht der Gefahr aussetzen will, alles wieder untergraben bezw. unterpflügen zu müssen.

Carpinus Betulus ist sofort nach eingebrachter Ernte mit Sand zu vermischen und im zeitigen Frühjahr auszusäen. Die jungen Pflänzchen sind gegen eintretende Spätfröste zu schützen.

Fagus silvatica. Nachdem die Bucheln gut lufttrocken sind, kann man sie entweder in einem nicht zu trockenen Raum bis zur Aussaat im April aufbewahren, oder in derselben Weise wie Kartoffeln einmieten. Für frostfreies Lagern der Saat und Luftzug durch Anbringen von Ventilation (Dränagerohren o. ä.) muß gesorgt

werden. Gegen Frühjahr muß die Miete gelüftet werden, damit die Saat sich nicht erhitzt und dadurch zu früh keimt oder vollständig verbrennt. Die jungen Rotbuchenpflanzen sind gegen Spätfröste sehr empfindlich, sobald sich das zweite Blatt gebildet hat.

Fraxinus excelsior-Samen muß sehr lange liegen, bevor er keimt. Selten geht eine Anzahl im ersten Frühjahr auf, weshalb es ratsam ist, den Samen in Sand eingeschichtet zu lassen und erst im zweiten Frühjahr nach der Ernte zur Aussaat zu bringen. Auch die jungen Pflanzen sind sehr frostempfindlich.

Quercus pedunculata und sessiliflora sowie die verschiedenen Formen der Rot-Eiche werden für die Aussaat behandelt wie der Samen von Fagus silvatica.

Die Früchte von Sorbus Aucuparia werden sofort nach dem Abpflücken gequetscht und die Kerne durch Auswaschen vom Fruchtfleisch getrennt, in Sand gelegt und im zeitigen Frühjahr gesät. Die sehr kleinen Kerne dürfen nur mit einer dünnen Erdschicht gedeckt werden, wenn man auf guten Erfolg rechnen will.

Tilia grandifolia ist in der Aufzucht recht schwierig. Der Samen ist selten von besonderer Güte und keimt zum größten Teile erst im zweiten Frühjahr nach dem Einschichten in Sand. Eine sehr große Anzahl der Körner vermodert und wenn in der ersten Zeit nach der Aussaat reichlich Niederschläge eintreten, kommen die Keime nur sehr schwer durch die Deckschicht, selbst wenn diese eine sehr dünne ist. Außerdem sind die Pflänzchen außerordentlich empfindlich gegen Nachtfröste. Die Anzucht von Großblättrigen Linden ist eine der allerschwierigsten unter den Laubhölzern.

Ulmus montana und campestris. Der Same dieser beiden Arten keimt bei Aussaat sofort nach Eintritt der Reife mitunter sehr gut, namentlich wenn genügende Bodenfeuchtigkeit vorhanden. Für diese Sommeraussaat scheint mir aber nur eine ganz bestimmte Reife der Frucht Erfolg zu versprechen; ich glaube, der Same, der noch vom Baum gepflückt wird, ist besser hierfür, als der nach Eintritt der Vollreife vom Baum abgefallene und gesammelte. Ausgereifter Same wird am besten in einem trockenen, kühlen Raum aufbewahrt und im darauf folgenden Frühjahr ausgesät.

Die Nadelhölzer reagieren mit wenigen Ausnahmen auf die Untersuchungen im Keimapparat. Stetes, ausdrückliches Verlangen der Verbraucher wird zuletzt auch jeden Samenhändler zwingen, Nadelholzsämereien (und auch die im Apparat keimwilligen Laubhölzer!) nicht nur unter Keimfähigkeitsangabe zu verkaufen, sondern auch für die angegebene Keimfähigkeit volle Garantie zu leisten.

Der Same von Abies pectinata wird noch immer von den meisten Samenhandlungen nach Schnittprobe verkauft, nicht nach Keimfähigkeit im Apparat, obschon er hier außerordentlich willig keimt. Er wird Ende März oder Anfang April trocken gesät und geht bei günstiger Witterung schnell auf.

Larix europaea und leptolepis werden Ende April oder Anfang Mai ausgesät. Da die Saat verhältnismäßig langsam keimt, ist es vorteilhaft, sie bereits im März in ein Gefäß zu schütten und sie gegen die Sonne oder in einem Bodenraum, der bei Sonnenschein leicht erwärmt wird, zum Vorkeimen zu stellen. Die Saat muß stets mäßig feucht gehalten und täglich umgerührt werden.

Picea alba, excelsa, pungens und sitkaensis werden in gleicher Weise behandelt; nur genügt es, den Samen dieser Arten 8—14 Tage, je nachdem er laut Angabe des Lieferanten schnell keimt, vor der Aussaat zum Vorkeimen hinzustellen. Das gleiche gilt bei Pinus austriaca, Banksiana und silvestris.

Pinus Strobus ist eine besonders langsam keimende Kiefernart, die mitunter über 100 Tage im Apparat liegen muß, bis die Untersuchung als abgeschlossen gelten kann. Aus diesem Grunde empfehle ich, den Samen hiervon bereits gegen Ende Januar Monats zum Vorkeimen zu stellen.

Von den Douglasien-Rassen keimt in der Regel die Pseudotsuga Douglasii f. glauca Mayr am schnellsten, etwas langsamer die Pseudotsuga Douglasii caesia Schwerin und Pseudotsuga Douglasii viridis Schwerin, was bei der Vorkeimung zu berücksichtigen ist.

Alle hier genannten Nadelholz-Arten, mit Ausnahme von Pinus Strobus, deren Keimungsverlauf, wie bereits erwähnt, zu lange Zeit in Anspruch nimmt, kann man aber auch sehr gut trocken säen. Die Baumschulen hier bevorzugen im allgemeinen das Vorkeimen, weil die Saat dann schneller aufgeht und daher besser ausgenutzt wird; außerdem spart man durch das spätere Aussäen vielfach einmaliges Jäten.

Die Forstbaumschulen und der Krieg.

Von **Sören Hermansen**, Krupunder-Halstenbek.

Die Forstbaumschulen der hiesigen Gegend, die sich aus geringen Anfängen in den letzten 50 Jahren derartig entwickelt haben, daß sie, als Ganzes genommen, in ihrer Art und Ausdehnung ohne Gegenstücke in der übrigen Welt standen, befanden sich im Jahre 1914 in der höchsten Blüte.

Sämereien, sowohl von einheimischen als auch von fremdländischen Gehölzen, wurden jährlich in so großen Mengen ausgesät, daß die daraus entstandenen Pflanzen durchweg genügten, nicht allein den deutschen Bedarf zu decken, sondern auch um große Mengen ins Ausland senden zu können. Österreich-Ungarn ist wohl der größte ausländische Abnehmer gewesen; danach folgten die nordischen Staaten, England und — zeitweilig — Nordamerika. Mit dem letztgenannten Staate wäre doch als ständiger, großer Kunde kaum zu rechnen gewesen, da seine Einfuhrpolitik, wenigstens für unsere Artikel, so unberechenbar war, daß man, obschon der Bedarf an Forstpflanzen in den Vereinigten Staaten ein großer war, es nicht wagen konnte, die Betriebe in größerem Maßstabe auf Anzucht für die hierfür besonders in Frage kommenden Arten einzustellen. Wir waren jedoch soweit, daß fast jeder Verbraucher auf unserer Halbkugel, den die Ware in weniger als drei Wochen erreichte, mit Vorteil Pflanzen von hier beziehen konnte.

Seit etwa 1900 fingen die fremdländischen, besonders westamerikanischen und japanischen Nadelhölzer an, einen größeren Raum in den Baumschulen einzunehmen. Die Bestrebungen unserer DDG. trugen ihre Früchte. Es war festgestellt, daß man in Deutschland und den benachbarten Ländern mit Vorteil viele von diesen Arten in Wald und auf Ödland anpflanzen könnte. Hierdurch wurden den Baumschulen neue Aufgaben gestellt. Die Anzucht dieser Pflanzenarten mußte erst durch Erfahrungen gelernt sein, da sie zum Teil einem Klima angehören, das anders ist als das unsrige. Ein typisches Beispiel hierfür ist die Pseudotsuga Douglasii viridis. Gerade diese Abart hat uns die größten Schwierigkeiten gemacht. In ihrer Heimat bewohnt sie bekanntlich ausgedehnte, klimatisch sehr verschiedene Gebiete. In den ersten Jahren, nachdem die Einfuhr von Samen von der Douglasie regelmäßig wurde, hat man diese durchweg ohne nähere Herkunftsangabe als Douglasiensamen gekauft und ausgesät. Die Folge hiervon war wieder die, daß Pflanzen, sowohl geeigneter wie ungeeigneter Provenienz, aufgingen. Manchmal war es die langsamwachsende Gebirgsform Pseudotsuga f. glauca von Colorado, oft waren es schnellwüchsige Abarten aus den Küstengebieten Westamerikas, aber aus so mildem Küsten-Klima, daß sie sich bei uns in den Baumschulen gegen Witterungseinwirkungen, namentlich in ihren ersten Lebensjahren so wenig widerstandsfähig zeigten, so daß sie ihrer Bestimmung gar nicht zugeführt werden konnten, sondern

einfach erfroren oder bei scharfem Winde verdorrten. Auf diese Weise sind große Mengen von Douglaspflanzen zugrunde gegangen. Im Laufe der Jahre kam man jedoch bald dahin, daß man eine scharfe Grenze zwischen der Gebirgsform aus dem Innern Amerikas und der Küstendouglasie zog. Allein, die letztgenannte war auch in verschiedenen Unterformen vorhanden, die sich hier auch verschieden bewährten, und die Bestrebungen richteten sich schließlich darauf, eine Provenienz zu finden, die bei sicherer Kultur das höchste leistet.

Diese Frage, die von unserer DDG. und in erster Linie von unserem verehrten Herrn Präsidenten bearbeitet wurde, stand ihrer Lösung nahe. Die von der Gesellschaft eingeführte Douglasienform aus Britisch-Columbien war für die Baumschulen eine wertvolle Neueinführung, die nach ihrem Verhalten hier Grund zu den besten Hoffnungen gab; das Endurteil über ihren Wert bleibt natürlich dem Forstmanne nach längeren Beobachtungen vorbehalten.

Was ich hier über die Douglasie gesagt habe, gilt mehr oder weniger von den meisten fremdländischen Gehölzarten. Die Frage der Provenienz war gestellt, und die fortschrittlich geleiteten Baumschulen, gestützt auf Wissenschaft und Erfahrung, waren bestrebt diese zu lösen, um unseren Wäldern das bestmögliche Pflanzenmaterial zuzuführen.

Daß auch gerade in den Jahren die Untersuchungen und Verhandlungen über die Bedeutung der Herkunft des Kiefernsamens stattfanden, die darin resultierten, daß sich die maßgebenden Baumschulen diesbezüglich unter Kontrolle des Forstwirtschaftsrates stellten, erwähne ich nur nebenbei, weil dies allgemein bekannt sein dürfte.

Dies waren in großen Zügen die Stellung und die Ziele der Forstbaumschulen.

Dann kam der Krieg!

Die erste Zeit war hier, wie wohl auch in den meisten anderen Kreisen, gekennzeichnet von einer gewissen Ratlosigkeit. Der erste Gedanke war: Nun mag alles wachsen, wie es will! Man ließ wohl arbeiten, aber eigentlich nur, um die Leute, die geblieben waren, zu beschäftigen. Diese Periode war jedoch nur kurz. Als man nach ein paar Wochen entdeckte, daß das Unkraut weiter wuchs, wurde sich jeder klar, daß es so denn doch nicht weiter ging, und der altgewohnte Kampf gegen Unkraut und Schädlinge wurde wieder mit den übrig gebliebenen Arbeitskräften, so gut oder so schlecht es ging, systematisch fortgesetzt.

Diese Arbeiten wurden nun notdürftig verrichtet. Es meldeten sich auch andere Aufgaben: Den hiesigen Landwirten mußte geholfen werden bei der Korn-, Kartoffel- und Rübenernte; die Saisonarbeiterinnen der Baumschulen wurden von Zeit zu Zeit den Landwirten überlassen; die Arbeit in der Baumschule kam also doch erst in zweiter Reihe. Die Versandzeit des ersten Kriegsjahres kam heran; aber der Bedarf an Pflanzen war aus naheliegenden Gründen im Vergleich mit den Beständen sehr gering; das neutrale Ausland nahm seinen Bruchteil, aber der größte Teil der verkaufsfähigen Ware mußte in den Quartieren stehen bleiben. Es bestand ja immer noch die Hoffnung, daß sie, wenn auch überständig, im folgenden Jahre zu verwerten wäre. Neue Aussaaten wurden nur sehr wenig vorgenommen, und das Aufschulen, zum Teil wegen Platzmangels, auf das notwendigste beschränkt.

Im zweiten und dritten Kriegsjahre änderte sich das Bild dahin, daß uns für die fehlenden männlichen Arbeitskräfte Kriegsgefangene zugeteilt wurden; die Verhältnisse wurden trotzdem immer schwieriger, weil die neuentstandenen Munitionsfabriken uns den besten Teil der weiblichen Hilfskräfte entzogen, und es nicht gestattet war, die Gefangenen in anderen als der Ernährung dienenden Kulturen zu beschäftigen. So kam es dann, daß wir dazu schreiten mußten, die Quartiere mit den unverwertbaren Forstpflanzen auszuroden und zu vernichten, um auf diesen Flächen Landwirtschaft und Gemüsebau treiben zu können.

Die Forstbaumschulen kultivieren in der Regel die Pflanzen höchstens bis zum vierjährigen Alter; es ist deshalb natürlich, daß im vierten Kriegsjahre die Bestände auf einen Bruchteil der normalen herabsanken, weil für den erforderlichen Nachwuchs schon in den vorherigen Jahren nicht oder nur ungenügend gesorgt werden konnte.

Es zeigte sich dann auch in der Saison 1917/18, daß die an sich nur geringe Nachfrage in Forstpflanzen größer war als das Angebot, so daß die Vorräte leicht verkauft wurden.

Im Sommer 1918 nahmen der Gemüsebau und die reine Landwirtschaft einen noch größeren Raum ein als in den vorhergehenden Jahren, und die Zahl der Hilfskräfte war auf ein Minimum gesunken. Die Nachfrage nach Forstpflanzen setzte recht kräftig ein, und es zeigte sich bald, daß die Aufträge nicht alle erledigt werden konnten. Im Laufe des Winters kamen unsere hiesigen geschulten Arbeiter wieder und nahmen ihre alte Beschäftigung wieder auf. Aber gleichzeitig fingen neue Schwierigkeiten, in Form von Verkehrsstockungen und der jetzt ständig steigenden Lohnforderungen seitens des Personals, an. Trotz aller Widerwärtigkeiten hat sich doch der Frühjahrsversand recht befriedigend abgewickelt; es sind wohl durch zu langsame Bahnbeförderungen sehr viele Verluste entstanden; aber bei den herrschenden Wirrnissen hätte man Schlimmeres befürchten können.

Der jetzige Sommer zeigt in den Baumschulen ein Bild intensiver Tätigkeit; wohl haben die vorhin erwähnten Lohnstreitigkeiten auch hier zu einem einwöchigen Streik geführt, der, nebenbei bemerkt, für die Streikenden ungünstig auslief. Wohl fehlen uns viele wertvolle Arbeitskräfte, weil die zum großen Teil in den hiesigen Betrieben angelernten Saisonarbeiter und -arbeiterinnen aus den östlichen Provinzen nicht gekommen sind, aber nichtsdestoweniger sind wohl nie so viele Neukulturen in einem Jahre angelegt wie in diesem. Die Betriebskosten sind, wie überall, so auch hier, enorm gestiegen, nicht zuletzt dadurch, daß man die Güte der Hilfskräfte, namentlich der weiblichen, durch eine entsprechend größere Zahl ausgleichen muß. Kurz gesagt: Die schon von allen anderen Seiten bis zur Trivialität wiederholten Berichte über Hemmungen des Betriebsganges könnten sich auch die Forstbaumschulen zum größten Teil zu eigen machen; aber trotzdem befinden sie sich doch wieder unbedingt im Aufstieg.

Ein Problem, von dessen Lösung die Leistungsfähigkeit in den kommenden Jahren abhängt, ist die hinreichende Beschaffung von Saatgut. Es ist kaum damit zu rechnen, daß wir die gewünschten ausländischen Sämereien in diesem Jahre erhalten werden; auch sind die inländischen Quellen zum Teil weniger ergiebig als früher; es steht also zu befürchten, daß diese Umstände der Gehölzpflanzenanzucht eine Grenze setzen werden.

Es wäre sehr zu begrüßen, wenn alle Park- und Waldbesitzer in der jetzigen Zeit darauf achten würden, ob auch in ihrem Bereiche brauchbarer Same reift, um diesen dann seinem Zwecke zuzuführen.

Früher ist solches vielfach wegen der Geringfügigkeit des Quantums unterblieben; die Verhältnisse liegen aber jetzt so, daß auch Kleinigkeiten nicht verloren gehen sollten, und ein solches Unternehmen nebenbei recht lohnend sein kann.

Wenn es nur glückt, die Samenversorgung einigermaßen sicherzustellen, dann werden auch die Forstbaumschulen, die durch den Krieg wie kaum ein anderer Beruf gelitten haben, in naher Zukunft imstande sein, ihre Aufgabe voll und ganz zu erfüllen.

Ein neues Arbeitsfeld.

Von **Karl Gustav Hartwig**, Bremen.

Ich weise mit diesen Zeilen auf ein neues Arbeitsfeld für alle die Mitglieder unserer Gesellschaft, die nicht über eigene Pflanzungen verfügen, aber doch gerne mehr sein wollen, als nur Genießer der Jahrbücher oder der jährlichen Ausflüge. Dieses neue Arbeitsfeld erstreckt sich über alle Gehölzpflanzungen in öffentlichen Anlagen, auf Spielplätzen, an Heerstraßen, in Kirchhöfen, Stadtgärten, Stadtparks, Stadtwäldern, die nicht gerade als heimische Waldpartien erhalten bleiben müssen, sowie in Gärten und Parks im Privatbesitz. In allen diesen Pflanzungen steckt eine Menge dendrologischer Schätze, in deren Hebung und damit Bewahren vor dem Vergessenwerden die obengenannten Mitglieder reiche Arbeit finden werden. Nicht jede Stadt besitzt einen botanischen Garten, dessen dendrologische Pflanzungen unseren Mitgliedern Gegenstand der dendrologischen Schulung sein können. Aber fast in jeder Stadt gibt es Leute, die solche Gelegenheiten, wie sie ein botanischer Garten bietet, lebhaft entbehren. Hier könnten die oben genannten Pflanzungen außerordentlich aushelfen; es fehlt nichts weiter als ihre dendrologische Bearbeitung. Geschieht eine solche, so haben wir überall die großartigsten Gehölzsammlungen festgelegt, die unsern Mitgliedern zur Belehrung, zum Studium nach jeder Richtung hin dienen können und an heranwachsenden Geschlechtern immer von neuem die Lust an der Gehölzkunde wecken. Die richtige Gehölzkunde wird doch immer erst erworben durch Arbeit im Stoffe selbst. Ich für meine Person kenne nichts erfrischenderes als Gehölzkunde zu treiben in der Form, daß man unbenannte und vorläufig unerkannte Gehölze nach Namen und Herkunft feststellt, und kaum etwas anderes gleicht dem Hochgenusse, den man erlebt, wenn man mit allen Verstandeskräften und Schlichen ein hartnäckig sich wehrendes Gehölz gezwungen hat, Namen und Art zu bekennen. Das schafft reine Geistesfreuden, die den Menschen zeitweise über des Alltags Rechnen und Sorgen hinausheben, was uns allen not tut. Daß es daneben vorkommen kann, daß man alte, fast vergessene, kaum noch auffindbare Arten wieder an das Tageslicht zieht, wie schon geschehen, erhöht noch den Wert der geschilderten Arbeit.

Weil es sich nun in den allermeisten Fällen bei solcher Arbeit um öffentliche Anlagen handelt, dürfen die zuständigen Behörden nicht übersehen werden. Sie sind im Gegenteil unseren Bestrebungen nutzbar zu machen. Wie und warum es zu geschehen hat, ergibt sich aus dem folgenden.

Wer von unseren Mitgliedern die Lust und die Kenntnisse dazu hat, beginnt an seinem Wohnsitze, sich in den öffentlichen Anlagen usw. umzusehen. Vielleicht findet er an einer leicht zu begrenzenden Stelle einige Exoten, welche ihm den gesuchten Anknüpfungspunkt seiner Arbeit bieten. Es empfiehlt sich immer mit greifbaren, möglichst leicht in die Augen springenden Fällen zu beginnen und mit ganz bestimmten Wünschen an die leitenden Stellen heranzutreten. Der Feldzugsplan muß fertig sein, ehe man sich an die zuständigen Personen wendet. Nichts ist verkehrter als mit einer allgemeinen, schöne Gedanken wälzenden Rede die betreffende Person »für die gute Sache« gewinnen zu wollen.

Man macht also die Bekanntschaft des städtischen Garteninspektors oder -direktors und bittet um Erlaubnis, dort oder dort die und die Gruppe botanisch untersuchen zu dürfen. Dazu gehört die Genehmigung die Rasenflächen und Gehölzpflanzungen betreten und etwas Studienmaterial entnehmen zu dürfen. Dann beginnt man eifrig zu arbeiten. Es kommt alles darauf an, daß man in kurzer Zeit ein möglichst anregendes Ergebnis zeitigt, weshalb das Aussuchen der Angriffsstelle von entscheidender Wichtigkeit sein kann. Hat man seine Bestimmungen fertig, und kann man mit einigen Seltenheiten aufwarten, so sucht man mit dem Dezernenten,

Stadtverordneten, höheren Magistratsbeamten oder Regierungsvertreter, dem die öffentlichen Anlagen unterstellt sind, Fühlung zu bekommen und fragt ihn gelegentlich, ob er wisse, welche botanischen Schätze in den städtischen Anlagen verborgen seien. Man habe mit liebenswürdiger Erlaubnis des städtischen Gartendirektors einen kleinen Abschnitt der Anlagen durchsucht, wobei wertvolle Ergebnisse erzielt seien usw. Nur nicht mit großen schriftlichen Eingaben oder Zeitungsartikeln losschlagen. Die letzteren vergißt jeder, die ersteren gehen den Dienstweg, werden dem städtischen Gartenfachmann zur Begutachtung vorgelegt, totsicher von ihm als störenden Eingriff in sein Gebiet empfunden und abweisend begutachtet. Es heißt klein aber sicher, von Person zu Person, anzufangen. Nebenher ist es gut, sich nach Liebhaber-Hilfskräften umzusehen. Junge Lehrer, Studenten, ältere Schüler, Privatleute mit freier Zeit, irgend etwas findet sich immer. Dann ist es gut, die Neigung des städtischen Obergärtners oder sonstigen leitenden Unterbeamten für die Arbeit zu wecken; man ist sehr häufig auf deren Unterstützung angewiesen. Hat der Gartendirektor oder der Regierungsvertreter Feuer gefangen, gilt es durchzusetzen, daß die botanisch bestimmten Gehölze kartenmäßig festgelegt werden. Das ist Sache der städtischen oder fiskalischen Gartenverwaltung, welche fast immer über die nötigen zeichnerischen Kräfte verfügt; man versäume nicht, sich eine Abschrift für das eigene Archiv zu erbitten.

Das ist der Anfang!

Wie sich die Arbeit nun weiterentwickelt, ist Sache und Folge der Einsicht und des Organisationsgeschickes dessen, der die Arbeit begonnen hat. Ich warne, den Mund auf einmal zu voll zu nehmen. Nichts wirkt verheerender als verpuffte Kräfte. Nichts halbfertig liegen lassen, Schritt für Schritt weiter; es brauchen darum keine Schneckenschritte zu sein. Das Ziel ist: am Orte alles dendrologisch einigermaßen Wertvolle bestimmen, kartenmäßig festlegen und in Listen bringen. Besonders schöne, markante, eigenartige oder historisch wertvolle Stücke heimischer oder allgemein verbreiteter fremder Arten müssen eingeschlossen werden.

Weiterhin ist anzustreben, die Unantastbarkeit der aufgenommenen Gehölze gesetzlich oder auf dem Verwaltungswege festlegen zu lassen. Solche Gehölze der fiskalischen oder städtischen Pflanzungen dürfen ohne zwingende Gründe und ohne Anhören eines Sachverständigen oder Ausschusses nicht entfernt werden. Ist solches nicht zu umgehen, muß vorher für Nachwuchs der gleichen Art, falls sie nicht etwa reichlich am Ort vorhanden ist, gesorgt sein. Alle solche Gehölze sind Eigentum der Allgemeinheit; ihre Erhaltung ist aus höheren Gesichtspunkten als denen der bloßen Parkpflege notwendig.

Die oben geschilderte Arbeitsart läßt sich ebensogut auf Privatbesitzungen ausdehnen. Wir haben ja alle bei unsern jährlichen Ausflügen die große Bereitwilligkeit der Garten- und Parkbesitzer, ihre Schätze zu zeigen, so unzählige Male erfahren, daß keiner von uns vergebens um die Erlaubnis zu Studienzwecken den Besitz betreten zu dürfen, bitten wird. Dabei muß der Besitzer eigentlich jedesmal, wenigstens für unsere örtlichen Bestrebungen, wenn ein Einfangen für die DDG. nicht gelingt, gewonnen werden. Wieweit sich hier eine gesetzliche Unantastbarkeit der einzelnen Gehölze durchführen läßt und überhaupt empfiehlt, ist ohne weiteres nicht zu entscheiden. Möglich ist sie; es gibt auf dem Gebiete des Heimat- und Kunstwerkschutzes entsprechende Fälle. Und daß sie unter Umständen notwendig ist, beweist die Vernichtung des dendrologischen Nachlasses des verstorbenen *J. Booth* in der Kolonie Grunewald bei Berlin nach Übergang des Besitzes in fremde Hand. (S. Mitteilungen der DDG. 1916, S. 245, und 1919, S. 183.) Durch die Landschaftsgärtner erhält man Kenntnis von dem ungefähren Inhalte der Privatgärten und kann danach seine Nachforschungen einrichten. Nichts ist auf diesem Gebiete unwichtig, am wenigsten der Eifer, welchen die Gartenbesitzer selbst uns gelegentlich entgegenbringen. Gelingt es am Orte, den einen oder anderen geldgesegneten Privat-

mann zur Hergabe einiger Mittel für den besseren Ausbau der Arbeit zu bewegen, ist das natürlich sehr angenehm. Es soll dies aber nicht das unter allen Umständen Erstrebenswerteste sein; das Vorbild bleibt immer: zur freiwilligen Mitarbeit aus Liebe zur Sache Leute gewinnen und mit wenigen Mitteln doch etwas leisten.

Ich möchte hier noch einmal auf das Bestimmen und Aufzeichnen der Gehölze zurückgreifen, weil dabei unter Umständen ein praktischer Nutzen herausspringt, nämlich die Möglichkeit echtes Saatgut zu beschaffen. Kann der Besitzer des Saatträgers, sei es der Staat oder ein Privatmann, die Samen nicht selbst verwerten, nimmt sie die DDG. ihm ganz gewiß zur Samenverteilung ab. Doch kehren wir zu unserer Arbeit zurück.

Hat man sich nach und nach das Vertrauen der in Frage kommenden Beamten oder Privatleute gesichert, so öffnet sich ein weiteres, sehr lohnendes Feld für unsere Bestrebungen. Es handelt sich um die Neupflanzungen. Hier ist, wie nirgend sonst wo, Gelegenheit, planmäßig für Erweiterung unseres dendrologischen Besitzes zu sorgen. Glückt es uns, einen Einfluß im dendrologischen Sinne auf die Ausgestaltung von Neupflanzungen zu gewinnen, so retten wir vielleicht manche Art und manche geographische Unterart vor dem Aussterben. Geht doch draußen in der Welt die Zivilisation ihren Weg jahraus jahrein über Pflanzen- und besonders Gehölzleichen. Die botanischen Gärten reichen als Findelhäuser hier nicht aus. Sie haben bei aller rühmlichen Gehölzpflege schon über und über genug Last die unentbehrlichen krautartigen Pflanzen unterzubringen; und zu einem »Arnold-Arboretum« fehlen uns in Deutschland Platz und Mittel. So müssen wir schon unsere in Deutschland zerstreuten Gehölzpflanzungen wenigstens hier und da zu Rettungsasylen ausbauen.

Ich sprach vorhin von planmäßiger Erweiterung. Es genügt nicht, in aufwallender Begeisterung, hervorgerufen durch Aufsätze wie: Mitteilungen der DDG. 1915, S. 170 »Dendrologische Träume« oder ähnliche, welche sicher aus den besten Absichten geboren sind, im einzelnen wohl Zustimmung erwecken, doch im Hinblick auf das Ganze für dieses wenig Nutzen bringen würden, auf jeden Raum einen Baum zu pflanzen. Wir dürfen unsere seelische und handelnde Begeisterung nicht verzetteln. Planmäßig, um es wegen seiner Wichtigkeit gleich vorweg zu nehmen, auch wörtlich genommen: bei allen im folgenden genannten Pflanzungen ist die sofortige Anfertigung eines genauen Lageplanes und Verzeichnisses, worin die Bezugsquellen der Gehölze nicht zu vergessen sind, in doppelter Ausführung unerläßlich; ein Verzeichnis bleibt dem Geländeeigentümer, das zweite wandert in das dendrologische Ortsarchiv.

Also, wie gesagt, Neupflanzungen! Ich verkenne nicht, daß auch hier bedeutende Schwierigkeiten zu überwinden sind. Weniger bestehend in der Artenauswahl oder Unterbringung der Gehölze als vielmehr in dem Widerstande des ausführenden Beamten, geboren aus der Scheu vom Gewohnten abzuweichen, alte Bezugsquellen aufzugeben, Anschlagüberschreitungen zu begehen, oder aus Unsicherheit dem unbekannten Stoff gegenüber. Anleitungen, wie diese Schwierigkeiten zu überwinden sind, können hier nicht gegeben werden. Der gute Wille des Beamten ist die Hauptsache, ihn hervorzurufen und zu erhalten keine nebensächliche Arbeit.

Selbstverständlich müssen sich die beabsichtigten »Arborete« in den Rahmen des Gegebenen einfügen, was häufig recht leicht ist, so die Unterbringung von Exoten als Einzelpflanzen oder in kleinen Gruppen in lichterem Bestande. Hier kann über eine weitere Fläche zerstreut oder in lichtem Haine vereinigt eine ganze Gattung mit ihren Arten untergebracht werden. Nehmen wir irgend ein Beispiel: Es ist eine Kanalböschung mäßiger Breite locker zu bepflanzen, auf deren Fläche sich ca. 50 bis 60 große Bäume unterbringen lassen. Dies wäre ein Platz wie geschaffen für eine umfassende Sammlung der Gattungen Ulmus, Fraxinus und Populus. Als Unterholz Cornus, Corylus, Viburnum, Sambucus usw. (die Gattungen sind völlig

wahllos genannt!). Es ist nämlich durchaus nicht nötig, daß an jedem Wasser eine Salix alba vitellina pendula steht und in jedem Gebüsche ein Ribes sanguineus atrisanguineus; wie denn die Gartenformen der Gehölze vor den Arten und freiwachsenden Unterarten, um diese zu retten, zurückzustehen haben. Oder: in einem nahe der Stadt gelegenen Walde, der in den Kreis der öffentlichen Anlagen einbezogen wird, sind einzelne unschöne Waldwiesen oder Ackerstücke, Kahltriebe, auf denen sich auch wieder ganze Gattungen ungezwungen, je nach Boden und Lage, unterbringen lassen. Abgelegene Gelände oder solche, die in Folge ihrer Gestalt zu einer heute nun einmal beliebten regelmäßigen Anlage keinen Anreiz bieten, sind die geborenen Plätze für Exotensammlungen.

Und selbst mitten in die regelmäßigen Anlagen läßt sich statt Abies Nordmanniana eine Abies brachyphylla, concolor, nobilis, numidica, Veitchii setzen. Es muß nicht immer eine Picea pungens argentea sein; Picea Omorica, ajanensis, orientalis u. a. bilden entzückende Einzelpflanzen und zeigen dem Publikum, daß es auch weniger knallige aber mindestens ebenso feine Schönheiten gibt; von etwas selteneren Laubhölzern garnicht erst zu reden.

Schwerer schon sind die strauchartigen Gehölze unterzubringen. Es gibt deren ein ganzes Heer, das keine Laub- oder Blütenpracht so auszeichnet, daß die Landschaftsgärtner davon verwenden mögen. Wer sich dieser Stiefkinder annimmt, tut ein doppelt verdienstliches Rettungswerk; sie bieten eine Fülle des Fesselnden und noch viele dendrologische Rätsel. Gattungsweise wird sich auch für sie Platz schaffen lassen. Alle empfindlicheren, in der Kultur schwierigen Arten und Gattungen, wozu in erster Linie eine Menge Felsensträucher zu rechnen sind, überlassen wir den botanischen Gärten, die sich dieser Seltenheiten von jeher gerne angenommen haben.

Auf den Artenreichtum kommt es an. Wer die in unsern Jahresberichten aufgestellten Listen der Gehölze, die auf den Ausflügen bewundert wurden, mustert, wird mit wenig Ausnahmen immer die gleichen Namen wiederfinden. Und doch wird keiner von uns müde, immer von neuem altbekannte Arten in vollendeter Schönheit zu betrachten. Wieviel stärker wird die Aussicht, etwas ganz Neues, Anderes zu sehen, die Gehölzfreunde zur Besichtigung zu zwingen. Das mahnt uns, der vielen selten gepflanzten Gehölze zu gedenken und auch ihnen einen Heimatplatz zu sichern. Planmäßig ist hierbei, das in bestehenden Pflanzungen genügend Vorhandene zugunsten noch nicht oder sehr wenig vorhandener Arten hintenan zu halten. Deshalb muß mit der Bearbeitung der vorhandenen Bestände möglicht zuerst begonnen werden.

Habe ich bisher bei Neupflanzungen nur Staats- und Gemeinde-Gelände im Auge gehabt, so hindert uns doch nichts, unsere Arbeit auch auf private Neupflanzungen auszudehnen. Wie da im einzelnen ein Einfluß auf den Grundstückseigentümer zu gewinnen ist, dafür läßt sich keine Allgemeinanweisung geben. Das muß der Geschicklichkeit des einzelnen Mitarbeiters überlassen bleiben. Eine allgemeine Regel wäre vielleicht: so frühzeitig wie möglich, ehe ein fester Plan vorliegt, mit den Vorschlägen herantreten und den für die Anlage ausgeworfenen Betrag durch Sonderwünsche möglichst nicht in die Höhe treiben. Festgelegte Pläne, denen sicher lange Überlegungen zugrunde liegen, lassen sich äußerst selten zugunsten unserer Arbeit ändern, auch hat der Geldbeutel empfindliche Nerven. Wenig Aussicht wird man dort haben, wo der ausführende Gärtner die Pflanzen selbst liefert. Diese Leute wollen oder müssen ihre selbst herangezogene oder auf Vorrat gekaufte Ware bei den ihnen übertragenen Pflanzungen los werden und haben keinen Gefallen an fremden Lieferungen. Was dabei herauskommt, ist allerdings oft unglaublich. Ein ganz wahllos herausgegriffenes Beispiel solcher Warenverwertung aus dem Jahre 1911 sei hier genannt: In einem kleinen städtischen Hausgarten von $7^1/_2$ m Breite und 13 m Länge waren außer 6 Spalieren, 2 Apfelpyramiden, 1 Blautanne, 3 Johannesbeersträuchern, verschiedenen Rosen und kleineren Sträuchern,

10 große Decksträucher, 1 Ulmus montana pendula, 2 Populus candicans und 2 Populus monilifera aurea untergebracht. Solche Muster ungeeigneter Bepflanzung lassen sich mit Leichtigkeit verhundertfachen. Und doch halte ich es durchaus nicht für ausgeschlossen, Privatleute in unserm Sinne zu beeinflussen. In vielen Fällen werden sie froh sein Rat und Fingerzeige zu erhalten. Warum sollte beispielsweise bei Anlage einer Gartenwirtschaft, genügend Platz vorausgesetzt, der Besitzer sich nicht zur Anpflanzung einer hübschen Exoten-Sammlung bewegen lassen, die doch ein Zugstück mehr für seinen Garten sein wird? —

Ich verkenne keinewegs, daß hier fast Zeile für Zeile meinen Vorschlägen neue Schwierigkeiten erwachsen. Wer sich in der geschilderten Art der Sache annehmen will, der soll über ausreichende dendrologische Kenntnisse oder doch die Möglichkeit, sie zu erwerben, verfügen. Die notwendigen Bestimmungen sind entweder richtig, oder gar nicht auszuführen. Falsche Bestimmungen gleichen einem Bandwurm: sie verbreiten sich unheimlich und sind sehr schwer auszurotten. Der Mitarbeiter soll ferner der Gehölze Härte, Bodenansprüche und Zierwert kennen, um den die Pflanzung leitenden Beamten mit Rat helfen zu können, wenn es verlangt wird; er soll endlich artensichere Bezugsquellen wissen. Gerade mit letzteren hapert es bedenklich[1]), und gerade hier droht unseren Bestrebungen eine ernste Gefahr. Es ist nämlich zu leicht möglich, daß der gute Wille an behördlicher oder privater Stelle erlahmt, wenn bei Exotenbezügen einige Male falsche Sachen geliefert worden sind; und wie oft kommt dies vor, sobald man nur anfängt, vom Allerbekanntesten abzuweichen. Das soll der Masse der deutschen Baumschulen kein Vorwurf sein. Man kann von einer normalen Obst-, Rosen- und Gehölzbaumschule unmöglich verlangen, daß sie durchaus botanisch richtig bestimmte und benannte Gehölze führt. Dahin zu gelangen, erfordert eine Riesenarbeit, die sich nie bezahlt macht; ich spreche aus 15jähriger Erfahrung. Sind obendrein doch selbst unsere bestbekannten Sortimentsbaumschulen jährlich hundertfach der Gefahr ausgesetzt, falsch bezeichnete Samen, deren Einsammeln oft von Halbwilden ausgeführt wird, zu erhalten. Auf sichere Bestimmung der Arten aber müssen wir bestehen bei unserer Arbeit, soll das Ganze nicht ein Wirrwarr werden. Man muß eben in diesem Falle von einem sonst nur gutzuheißendem Kaufen am Ort abgehen und sich an die wenigen ganz großen Baumschulen wenden, die Wert auf umfangreiche, artenreine Gehölzsammlungen legen. Diese werden dann aus solchen Aufträgen neuen Anreiz ziehen, ihre Sortimente zu pflegen und auszubauen. Sie bedürfen letzten Endes neben dem Verdienste für ihre dendrologische Arbeit auch der geistigen Unterstützung der Käufer.

Besinnen wir uns hier einen Augenblick und überschauen die letzten Gedanken: Vorhandene Gehölzbestände werden botanisch bearbeitet, Neupflanzungen entstehen auf unsere Anregung, und beides wird in Karten und Listen festgelegt; es sammeln sich die Unterlagen. Was geschieht damit? In den einzelnen Städten läßt sich der gewonnene Stoff im allgemeinen leicht ausbeuten durch Aufnahme in gedrängter Kürze in die Reiseführer der betreffenden Stadt, ferner in die Werbeschriften der Fremdenverkehrsvereine; als etwas ausführlichere Arbeit in Form von Sonderabzügen für Tagungen landwirtschaftlicher, forstbaulicher, naturwissenschaftlicher Vereinigungen; als Aufsätze in den Tageszeitungen, entweder infolge ganz bestimmter Vorfälle, oder periodisch in geschickter Weise an die Blüte, den Fruchtbehang oder die Herbstfärbung einzelner Gehölze anknüpfend. Diese Veröffentlichungen fördern die Teilnahme an unserer Arbeit, weitere Kreise werden aufmerksam; Vereine nehmen Besichtigung der dendrologischen Schätze in ihr Programm auf; für Fremde bedeuten die Pflanzungen besichtigungswerte Punkte ihres Reiseplanes. Wie solche Sachen veröffentlicht werden können, zeigt meine kleine Abhandlung über das Eichensortiment im Bremer Bürger-

[1]) Vergl. die Angaben des Herrn *von Seydel* Seite 287 dieses Jahrganges.

park (Jahrbuch der DDG. Nr. 22 [1913], S. 198). Ich empfehle nur neben den botanischen Namen auch ausgiebig von den deutschen Bezeichnungen Gebrauch zu machen, was ich damals leider versäumt habe; fachliche Geheimsprache schreckt viele ab. Wie man alsdann weitergreifend daneben greift, habe ich sofort erfahren. Von den mir zur Verfügung gestellten 20 Sonderabzügen obigen Aufsatzes sandte ich dem Vorsitzenden des Bremer Bürgerparkvereines durch die Post für jedes Vorstandsmitglied je ein Exemplar und hörte — nie wieder davon. Das war falsch gehandelt, ich hätte erst die Bekanntschaft der Herren machen und dann das Weitere einleiten sollen. Doch das nebenbei.

Richtig ausgebeutet wird der gesammelte Stoff erst durch Zusammenfassen und planmäßiges Bearbeiten der Einzelsammlungen an einer Hauptstelle. Diese schon heute zu schaffen, ist vielleicht nicht verkehrt. Ihre Aufgabe bestände aber lediglich im Beraten und Ausgleichen. Ich denke mir ihre Arbeit vorläufig etwa so: sie nimmt Anmeldungen aller derer entgegen, die sich an der großen Arbeit beteiligen wollen. Ihr werden von den einzelnen Arbeitsplätzen kurze Mitteilungen gemacht von dem Vorhandenen und den beabsichtigten oder möglichen Neuanlagen. Die Hauptstelle sammelt keine Aufzeichnungen, sondern sie vermittelt vorläufig nur zwischen den einzelnen Arbeitsplätzen, damit diese voneinander Kunde erhalten, und hält sich über den ganzen Stand der Arbeit im deutschen Reiche auf dem Laufenden. Sie hat sich nicht mit Kleinigkeiten zu befassen, auch von den Arbeitsplätzen muß sie mit Einzelheiten verschont bleiben. Sie soll keine Auskunftstelle für alle möglichen Fragen sein; in solchen müssen sich die einzelnen Dendrologen auf ihren Arbeitsplätzen selbst helfen; ich verweise nur auf unsere Jahrbücher als Nachschlagewerk.

Wann der Zeitpunkt eintritt, da sie als die Stelle wirkt, die die zerstreuten Unterlagen sammelt und verarbeitet, das entscheidet der Stand der ganzen Arbeit. Das eilt gar nicht, ein paar Jahre spielen hierbei keine Rolle; dazu gehören wahrscheinlich auch bedeutende Mittel. Daß die Hauptstelle auf den jährlichen Tagungen unserer Gesellschaft einen kurzen Überblick gibt über den Stand der Arbeit und im übrigen dafür sorgt, daß die ganze Einrichtung nicht einschläft, versteht sich von selbst. Dann allerdings, nach einer Reihe von Jahren, wenn inzwischen viel Arbeit getan und manches Neuland gewonnen sein wird, dann tritt sie in Tätigkeit und verwertet den angehäuften Stoff. Sie wird dann den loben, der, peinlich genau arbeitend, auch das Nebensächliche nicht außer acht gelassen hat, und sich über den ärgern, der überall nur Anfänge und Ansätze zeitigte. Wonach sich alle Mitarbeiter richten mögen. Diese ganze Arbeit erhält ja nur dann wirklichen Wert, wenn ihre Dauer über einige Menschenalter hinaus gewährleistet wird. Daher muß jeder Mitarbeiter außer auf Genauigkeit und Vollständigkeit noch auf etwas anderes Gewicht legen: auf seinen Nachfolger. Er muß sich bei Zeiten Leute sichern, welche sein Werk fortsetzen, wenn Lebensumstände oder das Alter ihn zwingen von seiner Arbeit zurückzutreten. Mithelfer sind für den einzelnen zu Nutz und Frommen der Arbeit von vornherein nötig; am tüchtigsten wird dort gearbeitet, wo das Ausscheiden des einen oder anderen Arbeitenden das Werk selbst nicht einen Augenblick stillegt.

Es ist eine große Arbeit; für eine solche gebrauchen wir viele Mitarbeiter! Es gilt nicht allein, die Arbeit hier und da in Gang zu bringen, auch auf andere Plätze übergreifen zu lassen; es heißt vor allem, sie nirgends erlahmen zu lassen. Wir arbeiten nicht für uns, wir arbeiten für kommende Geschlechter. Unser ganzer Lohn wird außer der Befriedigung an der Arbeit selbst, die immer schön ist, sein: vieltausenden Geschöpfen Gottes eine Heimat auf Deutschlands Boden geschaffen zu haben, die draußen aus ihrer Urheimat von einer dem Anglo-Amerikanertum verfallenden Menschheit um des nackten Gewinnes wegen vertrieben wurden.

Pflanzenlisten.

Im Anschluß an die vorstehende Anregung des Herrn *Hartwig* folgen einige Pflanzen-Verzeichnisse, wie sie in ähnlicher Weise jedes unserer Jahrbücher schon in reichem Maße enthält, besonders in den Beschreibungen unserer Jahresversammlungen.

Im Jahre 1921 wird der Gesamt-Index aller »Mitteil. d. DDG.« 1892—1920 erfolgen. Dieser wird auch ein Verzeichnis aller Orte enthalten, deren Pflanzenbestände in unseren Jahrbüchern veröffentlicht wurden, und zwar einmal alphabetisch und dann nochmals nach Ländern und Provinzen geordnet. Diese Verzeichnisse dürften jedem reisenden Dendrologen von hohem Werte sein.

Dr. *Fritz Graf von Schwerin.*

* * *

Ausmaße von Exoten in Baden-Baden.

Ich habe während einer Kur in Baden-Baden meine Freistunden dazu benutzt, einige Exoten auf Höhe und Umfang zu messen, und gebe hier den Befund:

	Höhe m	Stammumfang m
A. Im Garten des »Neuen Schlosses«.		
1. Libocedrus decurrens	24	2,22
2. desgl.	25	2,20
3. Cunninghamia sinensis	16	1,85
4. Sequoia gigantea	32	2,35
5. Tsuga canadensis	18	1,51
B. Im Garten des »Badener Hofes«.		
6. Quercus Cerris	33	2,85
C. An der »Promenade«.		
7. Pinus Strobus	31	2,90
8. Liriodendron Tulipifera	33	3,45
9. Ginkgo biloba	21	1,13
10. Platanus acerifolia	33	3,44

Ganz besonders bemerkenswert scheint mir eine Quercus palustris, die völlig frei steht und 29 m Höhe, 3,77 m Stammumfang und 32 m Kronendurchmesser besitzt. Leider wird neben ihr eine neue Straße gebaut, so daß die Gefahr vorliegt, daß ihre Wurzeln hierdurch stark beschädigt werden. Sie steht im »Arizzen-Hof« und ist ein ganz besonders schön gewachsener Baum.

Reiherwerder-Tegel. *Ernst von Borsig.*

Dendrologisches aus Rudolstadt.

Viele dendrologische Sehenswürdigkeit bietet Rudolstadt nicht. Die schönsten Gehölze und auch einige Seltenheiten finden sich in einigen Privatgärten. Die neuangelegten Gärten enthalten wenig oder gar nichts Sehenswertes, mit Ausnahme der Bahnhofsplatz-Anlagen, wo eine recht hübsche Sammlung angepflanzt ist. Im ganzen kann man wohl sagen, daß die früheren Geschlechter hier mehr für die Dendrologie getan haben als die jetzt lebenden, was nur zu bedauern ist.

Das beste stammt von dem verstorbenen Herrn Obergärtner *Aments* her, dem sowohl der *Richter*sche Park wie auch die Bahnhofsplatz-Anlagen ihr Bestehen verdanken. Er war ein Würzburger Kind und vorher im Münchener königl. Hofgarten unter *Effner* tätig. *Aments* war ein tüchtiger Landschaftsgärtner und besaß guten Geschmack.

Nachstehend mache ich einige Angaben über Pflanzenbestände in den fünf besten Gärten der Stadt.

1. Park des Herrn *Frhr. von Gleichen.*

Aus dieser schon alten Anlage, die besonders schöne ganz alte Robinia Pseudacacia und zwei 25 m hohe Ulmus montana enthält, ist ganz besonders erwähnenswert eine wohl 18 m hohe Tilia platyphyllos laciniata, wie sie in dieser Höhe wohl kaum ein zweites Mal in Deutschland zu finden ist. Sie steht jährlich in voller Blüte (siehe Tafel 17).

2. Garten des verstorbenen Herrn *Richard Eckert.*

Hier sind zwei prachtvolle ganz alte Ahorne mit besonders schönem Kronenbau zu erwähnen.

3. Garten des Herrn *Frhr. von Kettelhot.*

Mehrere Exemplare älterer, wohl 25 m hoher Juglans nigra; am Hause eine Actinidia arguta von riesigen Dimensionen, besonders schön zur Blütezeit.

4. Park des Herrn Kommerzienrat *Adolf Richter.*

Etwa 60 Morgen groß, angelegt 1878—80 durch den verstorbenen Obergärtner *Aments.* Ich selbst war 30 Jahre in dieser Besitzung als Gärtner tätig.

Acer dasycarpum
— Ginnala
— laetum rubrum
— Negundo argenteivariegatum
— platanodes laciniatum
— — globosum
— — Schwedleri
Pseudoplatanus atripurpureum
— tataricum
Aesculus parviflora
Ailanthus glandulosa
Aralia sinensis
Catalpa bignoniodes
Cladrastis lutea
Gleditschia triacantha
Hippophae rhamnodes
Ilex Aquifolium
Liriodendron Tulipifera
Phellodendron amurense
Platanus acerifolia
Populus alba Bolleana
— balsamifera
Prunus cerasifera Pissartii
— Laurocerasus schipkaensis
— lusitanica
— Padus
— serotina
— tomentosa
Quercus Cerris
— pedunculata fastigiata
Pirus salicifolia
Robinia hispida
— Holdtii
— neomexicana
— Bessoniana
Salix caprea
— laurifolia
— rosmarinifolia
Sorbus Aria

5. Bahnhofsplatz-Anlagen.

Die Pflanzung ist noch jung, besitzt aber manches Bemerkenswerte.

a) Laubhölzer

Acanthopanax ricinifolius Maximowiczii
Acer Negundo argenteivariegatum
Aralia sinensis
Betula alba pendula Youngii, sehr schön am Weiher
Castanea sativa, fruchtend
Corylus Colurna
Cotoneaster Simonsii
Fagus silvatica atripurp. major
Gymnocladus dioecus, 8 m hoch
Hydrangea arb. grandifl., Gruppe
Ligustrum in vielen Species
Lonicera Korolkowii
Magnolia Yulan
— Soulangeana
Paulownia tomentosa
Prunus Laurocerasus schipkaensis
— serotina
Quercus aizoon (= sempervirens)
— macranthera
— macrophylla
— rubra
Sorbus Aria
Syringa Emodi
Tilia tomentosa
Ulmus camp. Dampieri
— montana fastigiata

b) Nadelhölzer

Abies concolor
— nobilis
— Nordmanniana
Chamaecyparis Lawsoniana
— nutkaensis
Ginkgo biloba
Juniperus virginiana
Picea Engelmannii
— excelsa
— pungens glauca
Pinus Laricio austriaca
— Strobus
Taxus baccata
Tsuga canadensis

Unterpreilipp bei Rudolstadt. *Carl Rensch*, Gärtner.

Park Kerzendorf

(bei Ludwigsfelde, Kreis Teltow).

Besitzer: Dr. *Paul v. Schwabach.*
Parkinspektor: *Ebbeke.*

Lfde. Nr.		Höhe m	Alter Jahre	Bemerkungen
	(Eingangstor links)			
1	Pinus Strobus	13	45	—
2	Picea orientalis	15	45	—
3	Pseudotsuga Douglasii	16	45	—
	(Eingangstor rechts)			
4	Thujopsis dolabrata	6	36	—
5	— dolabrata nana	—	32	—
6	Rhododendron »Leo XIII.« Busch	2,5		3 m Durchm.
7	Larix europaea	15	30	—
8	Sciadopitys verticillata	3	—	—
9	Rhododendron »Mrs. John Clutton.« Hochstamm	1,9	—	2,5 m Durchm.
	(Eingangstor Mittelstück)			
10	Taxus baccata	6	35	—
11	Thuja gigantea	12	39	2 Stück
12	Taxus baccata fastigiata	5	39	„
13	Biota orientalis aurea	6,5	40	„
	(Östlich vom alten Herrschaftshaus)			
	Alter Laubengang von Carpinus Betulus	9	über 100	—
	(Im dort anschließenden Parkteil)			
14	Tsuga canadensis	12	40	Gruppe
15	Abies Nordmanniana	18	40	—
16	Picea orientalis	18	40	Gruppen
17	— alba	15	—	—
18	Thuja gigantea	18	40	—
19	Chamaecyparis Lawsoniana	18	40	—
20	Taxus baccata fastigiata	5,5	37	—
21	Pinus Cembra	12	39	—
22	Abies concolor	—	—	—
23	Chamaecyparis nutkaensis	13	40	—

Lfde Nr.		Höhe m	Alter Jahre	Bemerkungen
24	Gleditschia triacantha	—	—	—
25	Pterocarya caucasica	16	40	—
26	Catalpa bignoniodes	—	—	—
27	Quercus fastigiata	16	40	—
28	Magnolia Soulangeana	6	35	—
	(Am Teich)			
29	Populus nigra, verwachsen mit Tilia platyphylla	20	75	—
30	Fagus silvatica	21	100	—
	(Am Ausgang nach dem Gemüsegarten)			
31	Populus alba	20	90	Gruppe
32	Pseudotsuga Douglasii	14	30	—
	(Im Ovalgarten)			
33	Chamaecyparis Lawsoniana intertexta			
34	Taxodium distichum			
35	Picea pungens argentea			
	(Rhododendrongruppen des Parkes)			
36	Rhododendron catawbiense			
37	— »Caractacus«			
38	— »Cunninghams white«			
39	— catawbiense-Hybriden			
40	— Smirnowii			
41	— catawbiense			
42	— catawbiense fastuosum fl. pl.			
43	— »Jay Gould«			
44	— gloriosum			
45	— »Michael Waterer«			

Kerzendorf (Kreis Teltow). *Ebbecke.*

Dendrologische Pflanzstätten in Steiermark und West-Ungarn.

Wenn die Deutsche Dendrologische Gesellschaft ihre Jahresversammlung einmal in Steiermark abhalten wollte, so würde sie dort außerordentlich schöne und reiche dendrologische Anpflanzungen finden; auch könnte das westliche Ungarn in diese Studienreihe mit einbezogen werden. Ich mache besonders auf folgende Orte aufmerksam.

Gleichenberg (Steiermark), Kurort, eine Art klimatischer Insel, die die *Mayr*sche Theorie vom Pinetum, Fagetum, Castanetum einigermaßen Lügen straft. Man findet hier unmittelbar nebeneinander mächtige Eichen, daneben ebenso kräftige Fichten, Kiefern und sehr starke Buchen. An Exoten ist nahezu alles vertreten; als ganz besonders sehenswert konnte ich feststellen:

Pinus austriaca
Sequoia gigantea
Cryptomeria japonica
Pinus Strobus
Liriodendron Tulipifera
Magnolia acuminata
— Soulangeana und Yulan
— tripetala
Catalpa speciosa
Thujopsis dolabrata.

Es sind hier wahre dendrologische Schätze zu finden. Die Anlagen stehen unter Leitung eines aus Preußen stammenden Obergärtners, Herrn *Hircke*.

Ich denke mir als Standort einer späteren Jahresversammlung der DDG.:

Graz; hier Besichtigung der *Klenert*schen Baumschule und der städtischen Anlage. Dann Reise über Feldbach nach

Gleichenberg. Besichtigung der Anlagen des Kurortes mit Einbeziehung einer kleinen Forstkultur (unweit des Restaurants Taferl) mit eingemischter Quercus rubra. Dann Fortsetzung der Reise nach West-Ungarn. Hier:

Rátót, berühmte Koniferensammlung des gewesenen Ministerpräsidenten *von Széll* jetzt seiner Tochter, *Frau von Bernrieder*, gehörig.

Stein-am-anger (Szombathaly) mit sehenswerten Anpflanzungen.

Kámon, Park des Herrn *v. Sághy* (Mitgl. d. DDG.).

Apáthy, ein ganz herrlicher Park, der als größte Sehenswürdigkeiten 2 riesige Magnolia Yulan und Bambus-Dickichte aufweist.

Véß, mit prachtvollen Sequoia und Taxodium.

Bogát, ebenso; hier auch außergewöhnlich schöne Picea orientalis und Pinus rigida.

Rothenthurm (Varvörösvár). Dieser herrliche Park ist bei seinen fortgesetzten Anpflanzungen während der letzten 15 Jahre ebenso wie der vorgenannte in Apáthy von meinem Vetter *István Graf Ambrózy*, Vizepräsident der Österr. DDG. und Mitglied der DDG., in günstigster Weise beeinflußt worden. Infolgedessen wimmelt es dort von seinen Lieblingspflanzen: den immergrünen Gehölzen. Hier finden sich Pachyandra, Ilex, Pyracantha, Euonymus japonica u. a. in Mengen und von vortrefflichem Wuchse. Riesige Einzelexemplare alter Chamaecyparis Lawsoniana erecta viridis und Tsuga canadensis werden ganz besonders bewundert werden.

Auf der Rückreise nach Wien könnten die großen Waldungen von Castanea vesca bei Oedenburg und einer oder der andere der berühmten Landsitze des *Fürsten Esterházy* besucht werden.

Wien. *Ludwig Graf v. Ambrózy.*

Dendrologische Feldpost.

Mit diesem Jahrgange schließen wir unsere dendrologischen Mitteilungen aus dem Felde ab und danken allen Kriegsteilnehmern, die uns alljährlich aus Schützengraben und Etappe so vieles wertvolle dendrologische Material sandten, nochmals aufs herzlichste für ihre wertvolle treue Mitarbeit. *Der Vorstand.*

Die große Libanon-Zeder in Troisfontaines (mit Tafel 18).

Als die DDG. im Jahre 1913 ihre Studienreise nach Belgien machte, wurden in den verschiedenen Parks, die wir besuchten, ganz besonders die prachtvollen alten Libanon-Zedern bewundert, die in dem dortigen milden Klima hervorragend schön gediehen waren. Wir sind heute in der Lage eine Abbildung der Libanon-Zeder hinter dem Schlosse Troisfontaines[1]) bei Brüssel zu bringen. Der herrliche alte Baum ist über 18 m hoch, und er hat annähernd 4 m Stammumfang. D. Red.

Aus Polens Wäldern.

Polen, mit seinen ausgedehnten Wäldern bietet dem Forstmann und Dendrologen manches Interessante. Meist bestehen die Wälder ja aus Nadelholz. Die Kiefer herrscht vor. In mächtigen Säulen ragt sie auf. Doch auch die Fichte stellt

[1]) Vgl. Mitt. d. DDG. 1913, S. 62.

Tilia platyphyllos laciniata, 18 m hoch, im Parke des Herrn *Frhr. von Gleichen* zu Rudolstadt.

(Text Seite 301.)

Alte Cedrus Libani vor dem Schlosse Troisfontaines bei Brüssel.
(Text Seite 304.)

oft große Bestände dar, und je nach der Bodenart findet sich mehr oder weniger Laubholz, teils als Mischwald, teils als Unterholz. Hier findet man die Birke überall. Auch zur Straßenbepflanzung wird sie gern verwendet. Und schön sieht eine alte Birkenallee aus, trotz des melancholischen Charakters, der ihr nun einmal anhaftet. Am schönsten aber sieht sie im Schmucke des Rauhreifes aus. Gleich riesigen Greisenbärten schaukelt sie ihre weiße Last im Winde; ich erinnere mich noch lebhaft einer Autofahrt durch eine solche Allee während der Nacht. Gespensterhaft huschte das Autolicht über die wehenden Riesengreisenbärte dahin. Ein weiterer Charakterbaum Polens und seiner Wälder ist die Pappel, in den eigentlichen Wäldern die Espe. In manchen Städten wird die Pappel gern als Straßenbaum verwandt. Ihr folgt an Häufigkeit die Erle, fast ausschließlich Alnus glutinosa, seltener A. incana. Die Eiche, Quercus pedunculata, trifft man ziemlich oft und auch Ahorne, meist Acer pseudoplatanus, seltener Acer platanodes. Buchen habe ich in weiten Distrikten um Wilna, Kowno, Minsk und Orscha überhaupt nicht entdecken können, so sehr ich mich danach umgesehen habe. An der Straße von Mohilew nach Bobrinsk erst habe ich sie wiedergefunden, 48 Werst nördlich von Bobrinsk, aber nur die Weißbuche, Carpinus Betulus, und zwar fast ausschließlich als Unterholz. Als weiteres Unterholz finden sich vor allem die Hasel, dann an anderen Orten Weiden, Pfaffenhütchen, Geißblatt, meist Lonicera Xylosteum, auch Schneeball, Trauben-Kirsche (Prunus Padus) usw. In den Wäldern um Orscha fand ich sehr viele Daphne Mezereum und in andern Wäldern bildete in lichten oder abgeholzten Beständen das Weidenröschen Epilobium angustifolium große, leuchtendrote Flächen. In manchen Gegenden traf ich viel Wildobst, Kirschen, Birnen und Äpfel eingesprengt.

Die Wälder Polens, soweit ich sie kennen gelernt und darauf angesehen habe, sind durch Selbstaussaat entstanden. Nur in der weiteren Umgebung von Grodno habe ich angepflanzte Wälder, an einer Stelle sogar die Banks-Kiefer angetroffen.

Z. Zt. Kowno. *O. Wollenberg.*

Gipfeldürre der Kiefern bei Wilna.

Die von mir in den Mitteil. der DDG. 1918, S. 279, angeführte Gipfeldürre der Kiefern bei Wilna glaube ich nach den Ausführungen des Herrn *Scheidter* auf S. 304 desselben Jahrganges auf das Konto des einen oder der beiden Waldgärtner, Myelophilus piniperda und M. minor, setzen zu müssen. Die Aufnahme Tafel 42 hat große Ähnlichkeit mit dem Bilde, das der Militärfriedhof in Minsk bot, so daß ich auf den ersten Blick versucht war, zu glauben, das Bild stamme daher. Die Kiefern bei Wilna waren allerdings bedeutend älter: 80—100jähriger, vielleicht auch noch älterer Bestand.

Z. Zt. Kowno. *O. Wollenberg.*

Kleine Mitteilungen.

Kleine dendrologische Beiträge (Notizen aus dem Nachlasse).

1. Betula pumila-Bastarde.

Ich habe wiederholt Betula papyracea × pumila und Betula pumila × populifolia erzogen, von denen ich in einer dendrologischen Jahresversammlung Material vorlegen konnte, während *Purpus* mir eine lutea × pumila geschickt hat, und *Jack* in »Garden and Forest« B. lenta × pumila abbildet. Bastarde zwischen B. humilis und pubescens und auch wohl pendula kultiviere ich in reicher Formenzahl. Was *Dieck* und nach ihm *Dippel* dagegen Zabelii genannt

hat, scheint mir, nach einem kleinen Zweig von *Späth*, nicht dahin zu gehören. Die B. dahurica und dahurica vera in Gärten habe ich im Herbar als pumila var. rotundifolia bezeichnet, sie für eine extreme Form haltend; pumila-Samen vom Arnold-Arboret ergab junge Pflanzen mit ähnlichen runden Blättern aber weit kahleren Zweigen.

2. Lonicera flavescens Small.

In *Justs* Botan. Jahresbericht 32 [1], 1904 wird als neue Art aufgeführt: Lonicera flavescens Small, Fl. South east. Unit. Stat. (1903) 1126, aus Kentucky und Tennessee.

Neu ist dieser Name wenigstens nicht, denn *Dippel* beschreibt 1889 (Laubholzkunde I, 260) als species nova eine mit L. Ledebourii und L. involucrata der letzteren nahestehende verwandte Art als L. flavescens mit dem Synonym L. Webbiana hort. gall., die auch in *Koehnes* Dendrologie 1893, S. 544, als Art anerkannt wird. Nach Münden erhielt ich denselben Strauch 1871 von Simon-Louis Frs. als L. Webbiana und beschrieb ihn in der Gartenflora 1880 als L. Webbiana hort. Simon-Louis (non Wall.) mit dem Bemerken, daß er mit L. Ledebourii Eschsch. verwandt sei und vielleicht die mir damals noch unbekannte L. involucrata Banks darstelle. Im Handbuch der Laubholzkunde, Mai 1903, S. 462, habe ich ihn als L. flavescens Dipp. bezeichnet. *A. Rehder* in Synopsis of the genus Lonicera (Oktober 1903) führt auf S. 100 den Darmstädter Strauch als L. involucrata var. flavescens (var. nov.) mit dem Synonym L. flavescens Dippel, Koehne, dagegen den Mündener Strauch S. 99 als L. Webbiana (Hort. Simon-Louis, Zabel, not Wallich), als Synonym der typischen involucrata auf. Die Angabe »not Wallich« ist daher keineswegs eine neue Entdeckung.

3. Kritische Cotoneaster-Arten.

Cotoneaster nummularius Lindl. bei Loudon. Die *Loudon*sche Pflanze hat aufrechte Petalen und schwarze Früchte; ich möchte sie für den C. pekinensis und sinensis der Gärten halten.

Cotoneaster nummularius C. Koch und Dippel (nicht Lindley bei Loudon) hat ausgebreitete Petalen und violettschwarze Früchte, und scheint mir eine von dem rotfrüchtigen C. racemiflorus C. Koch verschiedene Art zu sein.

Cotoneaster lanatus Lindl. des Pariser Museums-Gartens ist eine interessante von C. buxifolius durchaus verschiedene Art mit ausgebreiteten Petalen, von der ich noch keine Früchte sah.

Cotoneaster Simonsii kann ich nur für eine gute Art halten; die Fruchtsteine sind ganz anders geformt als bei C. acuminatus.

4. Notiz.

Eine Forsythia intermedia var. suspensa habe ich nie benannt, nur F. intermedia Zbl. = suspensa × viridissima in Gartenflora 1885.

Gotha. *Zabel* †.

Hautreizende Holzgewächse.

Anschließend an die Notiz des Herrn Professor Dr. *Wilhelm* (Wien) in den Mitteilungen unserer Gesellschaft 1918, S. 205/206, über die hautreizende Wirkung von Rhus trilobata sei aus meiner kurz zusammenfassenden Arbeit über Hauterkrankungen durch Pflanzen (Österr. Ärzte-Zeitg. 1915, Nr. 5/6) das excerpiert, was für die Herren Dendrologen von Interesse sein dürfte: »Die Rhus-, resp. Sumach-Arten sind alle mehr oder minder hautreizend; am bekanntesten aber ist die hautreizende Wirkung des nordamerikanischen Zierstrauches Rhus toxicodendron, dessen Milchsaft noch giftiger als das Drüsensekret einzelner asiatischer Primeln ist. Ebenso wie gegenüber genannten Primeln, sind die meisten Menschen jenem Giftsaft gegenüber immun. Die Suszeptibeln aber werden nach Berührung

der Pflanze von einem juckenden Ausschlag befallen, der der Primeldermatitis durchaus analog, in der Regel aber heftiger auftritt. Die ödematöse Entzündung der Gesichtshaut kann das Aussehen derart verändern, daß der Kopf »wie ein Kürbis oder wie nach einem überstandenen Boxkampf« aussieht. Starkes Augentränen, Drüsenschwellungen, ja selbst Phlegmonen mit tödlichem Ausgang sind beobachtet worden. Gleiche Symptome können von den Lack liefernden Bäumen Asiens, die ebenfalls der Gattung Rhus angehören, wie überhaupt von allen Anacardiaceen ausgelöst werden.

Gewisse Holzarten können bei der Bearbeitung (infolge Gehaltes an toxischen Harzen und Ölen oder durch Kristallnadeln?) bei dafür empfindlichen Personen einen der Primeldermatitis ähnlichen Ausschlag (event. verbunden mit Schleimhautreizungen) auslösen. In Betracht kommt das Holzmehl resp. der Holzstaub einer Reihe zum Teil systematisch noch nicht definierter ausländischer Holzarten. Es seien hier — ohne Gewähr für die Rechtschreibung — genannt: Chloroxylon swietenia: ostindisches Satin- oder Seidenholz, Swietenia mahagoni, Sarcocephalus, Tabebuja und Gonioma (Buchshölzer), Convolvulus (Rhodesierholz), Rhodorhiza (Rosenholz), Ferolia (westindisches Satinholz), Fagaras (Jamaikasatinholz), Mabea und Diospyros (Ebenhölzer), Liquidambar (Amberbaum, Satin-Nußbaumholz), Amyris balsamifera (Jamaicarosenholz), Tectona (Teakholz), Santalum (Sandelholz), Coccoloba-, Tecoma-, Bignonia-, Moah-, Oliven-, Subicu-, Borneorosen-, Rebhuhn-, Truthahn-, mexikanisches Blau- und japanisches Tagayasanholz. Die Erkrankung beginnt gewöhnlich nach 8—14tägiger Beschäftigung mit diesen Holzarten. Als Prophylaxis wird empfohlen häufiges Waschen und Staubsauganlage. Zur Literatur über hautreizende Hölzer vgl. die eingehende Arbeit von *H. Matthes* und *E. Schreiber* (Berichte der Deutschen Pharm. Ges. 1914, S. 385—444).

Der Primeldermatitis ähnliche Hautaffektionen können ferner durch Berührung mit Buchskrieche (Pachyandra), Daphne- und Eucalyptus-Arten je nach Disposition entstehen. Es können, hohe Idiosynkrasie vorausgesetzt, fast alle Pflanzen mehr oder minder hautreizend wirken, sei es nun rein mechanisch durch Dornen, Stacheln, Härchen und Kristalle oder durch ätherische Öle bezw. durch den Saft überhaupt.

Ich habe in meinen Spezialarbeiten einzelne solcher Fälle von Hautirritation (Vergiftung wie Verletzung) näher beschrieben und verweise auf die im gedruckten Verzeichnis meiner Arbeiten (1905—1915) zitierte Literatur und die in dieser erwähnten Aufsätze anderer Autoren. In letzterer Zeit ist auf dem Gebiet der sogenannten Phytonosen, soweit Holzgewächse in Frage kommen, meines Wissens kaum etwas von Belang publiziert worden, es sei denn aus einer Arbeit von *Pick* und *Wasicky* aus der Med. Klinik 1919, Heft 1, S. 7, zu erwähnen, daß Samenpulver der Roßkastanie, beblätterte Clematiszweige und Rinde vom Schwarzen Holunder von Soldaten als Selbstbeschädigungsmittel zur Wundreizung verwandt worden sind oder sein sollen. Ich bin nach wie vor dankbar für freundliche Mitteilung von Fällen von Hauterkrankungen durch Pflanzen, wie ich anderseits gern bereit bin, auf diesbezügliche Anfragen den Mitgliedern unserer Gesellschaft nähere Auskunft zu erteilen.

Braunfels (Kr. Wetzlar). *F. Kanngiesser.*

»Rauschbeeren.«

Zur Frage, ob die Beeren von Empetrum nigrum giftig sind, verfüge ich leider nicht über persönliche Erfahrung. Ich kann daher nur wiederholen, was ich in der »Gartenwelt« 1915, S. 185, vermerkte: »Diese Rauschbeeren schmecken, wie mir Herr *H. Gams* in Zürich mitteilt, in den Alpen unangenehm säuerlich, im Norden würden sie jedoch bedeutend größer, saftiger und aromatischer. Nach *Schröter* wirken sie harntreibend. In Finnmarken würden die Beeren in Mengen von den Bewohnern gesammelt und für den Winterverbrauch zu einem Spezialgericht aufbewahrt. Durch Frieren gewännen sie an Wohlgeschmack. Auch auf Island, in Grönland und in

der Tundra werden die Rauschbeeren gegessen.« — Auch die Beeren von Vaccinium uliginosum werden Rauschbeeren genannt. Dieses Wort hat aber wohl mit »Rausch« im Sinne von Delir, Trunkenheit nichts zu tun, so wenig wie das Waldrauschen. Sondern unter Rausch versteht man die verschiedensten Zwergsträucher, mit welchem Wort es so ziemlich synonym sein dürfte.[1]) Auch die Beeren von Vaccinium uliginosum dürften wohl ebenso unschädlich sein (Idiosynkrasien natürlich ausgenommen) wie die von Empetrum nigrum. Aus mißverstandener Etymologie wurden diese Rauschbeeren auch Trunkelbeeren genannt; aber giftig und berauschend werden sie erst dann, wenn man einen (meist sehr stark) alkoholhaltigen Beerenschnaps daraus bereitet.

Braunfels (Kr. Wetzlar). *F. Kanngiesser.*

Sind die roten Holunderbeeren der Sambucus racemosa giftig?

Die schwarzen Holunderbeeren (Sambucus nigra) gelten — wohl zu Recht — allgemein als harmlos. In der »Gartenwelt« Jahrg. 1915, S. 384, berichtet *P. Kaiser* auf einer ganzen Seite über die verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten dieser Beeren im Haushalt. Immerhin ist mir der Fall eines zehnjährigen Mädchens bekannt, das für die Apotheke Holunderbeeren gepflückt, dabei etwa ein Händchen voll verzehrt, alsbald heftig erbrochen und etwa 1 Stunde lang Übelkeit verspürt hatte. Doch soll diese Notiz der Verwendung der auch von mir als Marmelade und Gelee des öfteren unbeschadet erprobten schwarzen Holunderbeeren keinen Abbruch tun.

Etwas anders verhält es sich mit den roten Holunderbeeren (Sambucus racemosa), über deren Toxikologie erst jüngst in der »Gartenwelt«, Jahrg. 1918, S. 160, berichtet war. Dr. h. c. *Graf von Schwerin* schreibt in seiner trefflichen Monographie der Gattung Sambucus in den »Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft« 1909, S. 166 des Separatabdrucks: »Die scharlachroten Beeren der Rispen-Holunder werden von den Vögeln verschmäht; selbst die Krammetsvögel wußten sie in den Dohnenstiegen sehr wohl von den Ebereschenbeeren[2]) zu unterscheiden. Der Grund, weshalb die roten Beeren von Sambucus racemosa von den Vögeln nicht angenommen werden, ist mir unbekannt.« Während es S. 156 heißt: »Das Fleisch von Sambucus racemosa ist in rohem Zustande widerlich«, wird der Geschmack dieser Beeren S. 197: »nach einigen Autoren süß und angenehm, nach anderen wässerig fade« genannt. Ich selbst aß neuerdings eines Nachmittags des Experiments halber einhundertundsechzig dieser (reifen) Beeren samt den feinzerkauten Kernen. Der Geschmack war widerlich und unangenehm sauer. Darauf folgte wiederholt Aufstoßen; am nächsten Morgen war es mir des Vormittags über schwindlig, vorübergehend auch etwas »schwummerig« vor den Augen, desgleichen hatte ich das Gefühl von etwas Schwere in den Beinen. Das ist zwar alles nicht gefährlich und schlimm, aber ich denke es genügt doch, um von der Verwendung von roten Holunderbeeren zu Marmeladen abzuraten.

Im Anschluß an dieses Experiment möchte ich aus zwei Zuschriften das folgende erwähnen: Der *Reichsfreiherr von Fürstenberg* (Haus Lengelsen) teilte mir mit, daß ihm selbst und anderen die Marmelade aus roten Holunderbeeren bekömmlich sei, daß er aber jüngst von einer Dame erfahren habe, sie habe Übelkeit danach verspürt und könne diese Marmelade nicht vertragen. Ferner schrieb mir eine Dame, daß einzelne Personen ihres Haushaltes sich des öfteren nach dem Genuß von

[1]) In Salomon-Voss' »Wörterbuch der Deutschen Pflanzennamen« wird, um die ständigen Verwechselungen von »Rauschbeere« und von »Moosbeere« zu vermeiden, Empetrum nigrum Echte Krähenbeere, Vaccinium uliginosum Sumpf-Heidelbeere und Vaccinium oxycoccos Moos-Heidelbeere genannt. Leider ist dies Wörterbuch zur Zeit vergriffen.

[2]) Über die Frage der Genießbarkeit der Beeren von Sorbus aucuparia vgl. meine Arbeiten in der »Gartenwelt« 1918: S. 363, u. 1919: S. 216. K.

»Kriegsmarmelade« über Schwindel und Übelkeiten beklagten. Sie führt diese Symptome auf Vermischung mit allerhand zusammengesammelten Früchten zurück.

Nun schrieb allerdings jüngst *H. Ostwald* in der »Woche« 1918, S. 518, daß als »Streckungsstoff« bei den Kriegsmarmeladen u. a. »Holunderbeeren« (ohne Angabe der Spezies; jedenfalls weiß ich aber, daß auch rote Holunderbeeren mitgesammelt wurden. K.) verwandt würden, doch würde die Marmelade erst abgesetzt, nachdem eine Überwachungsstelle eine eingesandte Probe als einwandfrei befunden habe. Über den Begriff »einwandfrei« läßt sich freilich in mancher Hinsicht diskutieren.

Nachdem vorstehende Notiz längst an die Redaktion eingesandt war, lese ich in der Neuen Badischen Landeszeitung vom 10. August 1918: »Der Kriegsausschuß für Öle und Fette sieht sich gezwungen, vor dem Genuß des aus dem Samen des Roten Holunders gewonnenen Öls zu warnen. Es haben sich nämlich nach dem Genuß dieses fetten durch Pressen oder Extraktion gewonnenen Öles Unzuträglichkeiten gezeigt, die sich besonders in heftigem Erbrechen und Abführwirkung bei verschiedenen Personen äußerten. Das Fruchtfleischöl sei genießbar (?) und die aus dem Fruchtfleisch hergestellte Marmelade vielen Personen zuträglich.« Vielen wohl auch nicht! Am 16. August 1918 lobt dieselbe Zeitung unter der Überschrift »Eine nützliche Waldfrucht« »den angenehmen Geschmack, den duftigen Geruch und die beste Bekömmlichkeit« des Traubenholundergelees. Was doch zurzeit nicht alles gepriesen wird!

Soweit der Abdruck meiner Arbeit aus der Zeitschrift für Medizinalbeamte 1918, Heft 17. Herr Dr. *A. Süssenguth* (München) teilte mir mit, daß die roten Holunderbeeren dort schon lange vor der Kriegszeit auf dem Markte verkauft würden. Von Erkrankungen und Vergiftungen durch dieses Obst sei ihm nie etwas bekannt geworden. Herr *M. Sallmann* (Die Gartenwelt 1918, S. 284) will gehört haben, daß von manchen der racemosa eine abführende Wirkung zugeschrieben würde. Frl. *A. Geise* (Kassel) hörte, daß nach solchem Gelee manche Brechreiz und Erbrechen bekommen hätten. Herr Rat *Siebert* stimmt (in der Deutschen Landw. Presse, Beilage vom 7. XII 1918) meiner Warnung, die ihm von anderer Seite bestätigt wurde, zu und erwähnt außerdem, daß in der *Weck*schen »Frischhaltung« von einem Arzt Vorsicht bei Benützung der Beeren von Sambucus racemosa empfohlen sei.

Braunfels (Kr. Wetzlar). *F. Kanngiesser.*

Merkwürdiger Blitzschaden in der Forst.

Im Sommer 1918 wurden hier mehrfach Versuchsballons einer meteorologischen Anstalt aufgefunden. Sie bestanden aus rotem Papier in Ballonform; daran war ein sehr langer Stahldraht mit einem Registrierapparat befestigt. Ein solcher Ballon fiel bei mir in einen 80jährigen Kiefernbestand. Der Draht legte sich in einer Lage von über 50 m auf die Baumgipfel. Nach einiger Zeit bemerkte ich, daß die von Draht berührten Bäume rote Nadeln bekamen, also abstarben. Im Winter wurden sie entfernt, wobei sich herausstellte, daß auch die unmittelbar danebenstehenden Stämme ebenfalls abgestorben waren. So ist nun eine richtige Gasse im Holz entstanden, die noch erweitert werden muß, da auch in diesem Sommer wieder einige Bäume trocken wurden. Die einzige Erklärung, die ich habe ist die, daß der Blitz einen der vom Draht berührten Stämme getroffen hat, am Draht entlang ging und so die Kiefern zum Absterben brachte. Eine Schädigung durch Absplittern der Borke, wie sie sonst wohl erfolgt, ist nicht zu bemerken.

Groß-Beuthen (Kr. Teltow). *W. von Goertzke.*

Starker Schneebruch Anfang Oktober 1919.

Daß schon im Oktober mitunter starke Schneefälle vorkommen, ist wenigstens im Gebirge nichts seltenes. So berichten denn auch in diesem Jahre die Zeitungen,

daß in der zweiten Oktoberwoche in Oberbayern und im Harz starke Schneefälle eingetreten waren. Der in diesen Gegenden durch den Schneedruck hervorgerufene Schaden ist in den Laubholzbeständen nicht allzugroß, da in diesen hohen Lagen das Laub teils schon abgefallen ist, teils schon so lose sitzt, daß es durch den Schnee mit zu Boden genommen wird. Anders natürlich in der Ebene, wo die Vegetationsperiode eine längere ist. In der Nacht vom 10. zum 11. Oktober dieses Jahres fielen im Stadtwalde der Stadt Wittstock a. d. Dosse, dicht an der Mecklenburgischen Grenze, 12 cm Schnee, ein für die Norddeutsche Tiefebene ganz außergewöhnlicher Vorfall. Das Eichen- und Buchenlaub war noch völlig grün und saß fest an den Ästen. So trat hierdurch der unvermeidliche Schneebruch ein, der sich nicht nur auf einzelne Äste beschränkte, sondern auch junge Stämme und einzelne Chausseebäume, von diesen besonders Quercus rubra, in der Mitte glatt abbrach.

Wendisch-Wilmersdorf. Dr. *Fritz Graf von Schwerin.*

Ringartige Beschädigung an Baumstämmen.

In den »Mitteil. d. DDG.« für 1918 befindet sich ein Aufsatz des Dipl. Gartenmeisters *F. Schwarz*, Wiesbaden, über »Baumbeschädigungen durch die Erdmaus.« Es sei mir gestattet, Ihnen in dieser Sache meine jahrelang fortgesetzten Beobachtungen mitzuteilen. Nach meiner Ansicht sind die fraglichen Beschädigungen an den Birken nicht durch die Erdmaus, sondern durch Hornissen verursacht worden. Ich habe den Vorgang im hiesigen Park der Frau Dr. *E. von Siemens* einwandfrei beobachtet. Die Hornissen ringeln die Zweige der Birken, teilweise auch die der Fliedersträucher, vollständig. Der Bast wird vollständig abgenagt, und die Folge ist ein Absterben und bei Sturm Abbrechen der Zweige. Ich vermute, daß die Hornissen den Bast zum Nestbau verwenden. Auf einer jungen Birke zählte ich oft gleichzeitig 30—50 Hornissen.

Ahlsdorf (Bez. Halle). *Lichey*, Obergärtner.

Ringartige Stammbeschädigungen.

In den »Mitteil. d. DDG.« 1918 finde ich S. 284 eine Notiz über eigenartige Baumbeschädigungen durch die Erdmaus. Das ist sicher ein Irrtum, denn weder die große schwarze Erdmaus (Wühlratte) Arvicola amphibia (= Hypudaeus amphibius) noch die kleine graue Wühlratte Arvicola amphibia var. terrestris, die wohl in der Notiz gemeint ist, klettern auf die Bäume. Wenn Ratten als Schädiger dort überhaupt in Frage kommen, was ich noch bezweifle, kann es sich höchstens um die Wanderratte, Mus decumanus, handeln, die sehr gut klettern kann, Eier und junge Vögel aus den Nestern holt und auch in Pfirsichspalieren und überhaupt in Obstspalieren oft großen Schaden dadurch anrichtet, daß sie die Früchte an- und auffrißt.

Berlin. *Paul Kaiser.*

Der Korinthenstrauch.

Die in den »Mitteil. der DDG.« 1918 S. 254, beschriebene Abart des Amelanchier canadensis (Korinthenstrauch) ist die Amerikanische »June-berry«, Amelanchier Botryapium Borkh. = »Amelanchier canadensis var. oblongifolius Torr. et Gray«.

Berlin. *Paul Kaiser.*

Dendrologische Notizen.

An Stämmen von Sophora japonica, die ich aus Saat erzogen habe, und die zweimal verschult, 10 Jahre alt, jetzt etwa 2,5 m hoch sind, zeigt sich folgende Krankheitserscheinung: In etwa 1 m Höhe über dem Boden färbt sich die Rinde,

in etwa 5 cm Breite rings um die Stämme, also ringförmig, wird gelbbraun und trocknet ein, ebenso wie das Holz selbst an dieser Stelle; und die darüber befindlichen Stammteile sterben mit der Krone ab. Unterhalb der abgestorbenen Teile schlagen die Stämme wieder aus, besenförmige Kronen bildend, so daß aus den bisherigen Hochstämmen sich günstigstenfalls nur noch unschöne, niedrige, kaum Halbstämme erziehen lassen werden. Die Auspflanzung der Sophora-Stämme geschah am Standorte verschiedener Bodenklassen, und zwar auf leichtem, mildem, tiefgründigem sandigem Lehmboden sowie auf sehr schwerem, rotem, tonhaltigem Lehmboden (sogenanntem Röth). Die Krankheitserscheinung ist auf beiden Böden die gleiche, ebenso auch an einzelnen noch in der Baumschule stehenden Stücken.

Catalpa Kaempferi, aus 1908er Saat erzogen, blühte in einzelnen Stücken Ende Juli 1918 zum ersten Mal. Die unscheinbare kleine blaßgelbe Blüte hatte einen angenehmen Duft. Catalpa Kaempferi steht hier in freiester Lage auf leichtem, tiefgründigem, trockenem, sandigem Lehmboden am besten. Diese Stämme sind etwa 3,5 m hoch, Umfang bei 1 m Höhe 20—25 cm; andere Stämme gleichen Alters, die auf besseren Böden, jedoch in halbschattiger Lage, verpflanzt sind, zeigen nicht diesen hervorragenden Wuchs.

Im vergangenen Jahre, das bis in den Sommer hinein recht trocken war, trugen fast alle Park- und Waldbäume reichen Samenanhang; sogar jüngere Exoten wie z. B. Picea sitkaensis (etwa 20jährig), Engelmannii (etwa 20jährig), pungens var. glauca (etwa 20jährig), Pseudotsuga Douglasii viridis (etwa 20jährig), Tsuga canadensis (etwa 10jährig), Juniperus virginiana (10jährig), und sogar Cryptomeria japonica (9jährig) haben Zapfen bezw. Früchte gebildet.

Zelkoua Keaki wächst hier sehr gut (10jährige Pflanzen sind etwa 4 m hoch), selbst in halbschattigem Stande und schlank aufrecht, aber nur an Pfählen. Ohne solche Stütze legen sich die Stämme bodenwärts, wie ja auch Prof. *Mayr* von einem gleichen Verhalten in der Heimat derselben berichtet. Ein Anbau dieses Baumes in ausgedehntem Maße dürfte deshalb nur mit vieler Mühe durchführbar sein.

Freyenhagen. *F. M. Fischer.*

Aus dem Kreise Schwetz, Westpreußen.

Der Sommer 1917, auch 1918, führte mich mit Großberliner Kindern in das Weichselland. Auf meinen regelmäßigen Beaufsichtigungsmärschen fielen mir auf der Provinzial-Chaussee von Schwetz nach Neuenburg unter den üblichen Alleebäumen auch die vielfach verwendeten Elsbeerbäume (Sorbus Torminalis Crantz) auf. In den Staatsforsten der Neumark, Oberförsterei Driesen-Vordamm, und zwar im Schutzbezirk Lücksteerofen, machte ich im Jahre 1904 zum ersten Male die Bekanntschaft dieser Bäume. Hier standen sie ab und zu im Kiefernbestand. Sie mußten, entsprechend ihrer Umgebung, hoch und schlank, sich ihren Platz unter dem Nadelholz sichern. So traten sie wenig stark ins Auge, wurden wohl zumeist übersehen.

Ganz fremd in Wuchs und Laubfarbe traten mir nun hier in der Allee die Elsbeerbäume Westpreußens entgegen. Der Stamm erinnerte in seiner Stärke und Berindung an die Süßkirsche in höherem Alter. Ähnlich war auch die Kronenbildung. Kräftige Äste, nach allen Seiten sich reckend, bildeten eine kugelige Krone. Während im neumärkischen Walde die Blätter mehr hellgrün und dünn waren, so zeigten sie hier eine dunkelgrüne, glänzende Oberseite, sie waren auffallend dick und unterseits stark weißfilzig. Ein Vergleich mit dem Blattwerk der Silberpappel lag recht nahe. Zwischen den Dörfern Jungen und Morts stehen die Chausseebäume auf diluvialem Lehm, auf dem Höhenland; eine Meile nördlich, zwischen den Dörfern Gruppe und Nieder-Gruppe, mußten sie auf Sandboden haushalten. Hier waren sie recht krüppelhaft in Stamm und Kronenbildung. Die Laubmenge und die Blattbildung bewiesen augenfällig, daß magerer Boden der Elsbeere nicht zusagend

ist. Der Fruchtansatz war deswegen hier äußerst gering. Zu meiner Verwunderung war der ansässigen Bevölkerung der Baum nicht nur unbekannt, sondern überhaupt noch nicht aufgefallen.

Am 18. August 1917, der Sommer war in Ost-Deutschland besonders trocken, standen zwischen den Dörfern Groß- und Klein-Zappeln mehrere Scheinakazien in voller Blüte, während schon die Früchte aus der normalen Blütezeit lebhaft rotbraun leuchteten.

Die landschaftliche Perle des Schwetzer Kreises ist Ober-Sartowitz, besonders der Park des Majoratsgutes. Der Weichselstrom hat hier eine West-Ostrichtung. Diesseits erhebt sich das Höhenland nach einem tümpelreichen Weidenbuschvorland unvermittelt aus dem Flußtal oft so steil, daß an der steilen Lehmwand nicht einmal Gras und Kraut fußen können. Tiefe Schluchten haben die Schmelzgewässer der Eiszeit in das Randsteilgebiet eingegraben. Zwei derselben gehören nun dem Parkgelände von Sartowitz an, die eine am nördlichen Rande, die zweite in der Mitte. Ihr Charakter ist am besten gezeichnet durch den Namen »Teufelsschlucht«. Fetter Lehmmergelboden, reicher Tauniederschlag des Weichselstromes, dazu die nach Süden offene Lage, begünstigen einen üppigen Baumwuchs und einen urwüchsigen Strauch- und Pflanzenwuchs.

Wohl ums Jahr 1850 herum, Genaueres ließ sich nicht erkunden, wurden in den heimischen Bestand von Eichen, Eschen, Ahornen, wilden-Birnbäumen usw. allerlei fremde Gehölze vom damaligen Besitzer *(v. Schwanenfeld)* angepflanzt. Da die nachfolgenden Geschlechter ihren Wohnsitz nach einem mecklenburgischen Gute verlegten, so überließ man der gütigen Natur, den Objekten selber, das weitere Fortkommen. So ist denn durch Nachwuchs eine erstaunliche Wildnis, besonders an den Hängen und in den Schluchten entstanden, die so recht an ein werdendes Naturschutzpark-Gebiet erinnert und kaum in dieser Eigenart zum zweiten Male zu finden sein dürfte.

Nachstehend eine Zusammenstellung einiger dendrologisch wertvoller Gehölze:

lfde. Nr.	Namen	Umfang in 1 m Höhe	Bemerknngen
1	Juniperus Sabina L.	0,90 m	mehrstämmig.
2	Thuja orientalis L.	1,— „	5 m hoch.
3	Syringa sinensis Willd. . . .	0,71—81 m	viele Alleebäumchen am Schloß.
4	2 Fagus silvatica L. pendula .	1,90 m	hervorragend weitästige Kronen, mit reichem Fruchtansatz Aug. 1918.
5	Rhus typhina L.	1,40 „	
6	Acer Negundo argent. . . .	1,50 „	mehrstämmig, in der halben Kronenhöhe; vollkommen grünlaubige Zweige.
7	Populus alba L.	4,10 „	Wiesenweg, morsch.
8	Crataegus Oxyacantha L. . .	0,70 „	überreich mit Viscum album L. beladen.
9	2 Quercus ped. tricolor . .	1,22 „	
10	Quercus Cerris laciniata . .	3,30 „	mit Fruchtansatz.

Zum Schluß teile ich noch eine Beobachtung mit, die dem Bienenzüchter wohl bekannt sein dürfte, dem Dendrologen nur selten.

Am Wiesenhang des Parkes, in und an der Schlucht, die stark die Südsonne auffängt, steht eine Gruppe von 20jährigen Weiß-Tannen. Hier in der schwülen Nachmittagsluft summten die Bienen in so großen Mengen, daß ich in nächster Nähe einen schwärmenden Bienenstock vermuten konnte. Dem war nicht so; die Immen holten sich Wachs zum Verkitten störender Ritzen, so wenigstens lautete das Urteil eines erfahrenen Imkers im Orte.

Berlin-Weißensee. *W. Boas,* Lehrer.

Lob der Douglasfichte.

Angeregt durch einen Artikel im »Holzmarkt« 1919, Nr. 156, möchte ich meine Erfahrungen mit Anpflanzungen der Douglasfichte mitteilen. Auf einem sehr geringwertigen Kiefernsandboden der hiesigen Gegend, der erst in 15 m Tiefe Grundwasser führt, pflanzte ich vor 10 Jahren versuchsweise eine größere Anzahl ausländischer Nadelhölzer, um das Gelände, das im Bebauungsplan der hiesigen Vorortgemeinde liegt, landschaftlich wertvoller zu gestalten. Es gedieh nicht die Banks-Kiefer, die sonst auf ordinärstem Sandboden fortkommen soll. Die nordamerikanische Weiß-Fichte versagte ebenfalls. Die Sitka-Fichte wurde, so merkwürdig es klingt, durchgängig von der Blutlaus befallen. Dasselbe Schicksal erlitt die deutsche Fichte in vielen Fällen. Beide Arten gingen im 2. Jahre nach Befall ein. Die Douglasfichte allein gedieh prächtig auf dem mageren Boden. Sie übertraf im Wachstum die deutsche Fichte um das Mehrfache. Insbesondere die grüne Abart entwickelte sich vortrefflich. Die graue Abart blieb etwas zurück und war auch schwächer im Austrieb. Am besten gedieh die Douglas in windgedeckter, aber schirmfreier Lage. Aber auch in sehr windiger Lage hat sich die grüne Abart kräftig entwickelt, wenn sie nicht einzeln stand.

Ich beobachte die Douglas seit 10 Jahren und möchte behaupten, daß sie auf magerem Boden mindestens ein ebensolcher Holzlieferant werden wird wie die deutsche Kiefer. Wertvoll an der Douglas ist noch, daß sie bei Bruch von selbst einen neuen Wipfeltrieb bildet. Wenn auch die gegenwärtige Generation sich noch abwartend gegenüber der Anpflanzung verhalten sollte, die Douglas wird sich den Platz im deutschen Walde erobern, der ihrer großen Bedeutung zukommt.

Rochwitz (a. d. »Holzmarkt«, 29. 8. 19). *Reinhold Mäser.*

Pflanzen für trockenen Heideboden.

Im Frühjahr pflanzte ich auf ein Stück trockensten Heideboden Pseudotsuga Douglasii caesia, Samen von der DDG. und Prunus serotina. Die Prunus waren 4—5jährige Überständer, die ich in einer Baumschule im Einschlag fand. Sie lagen dann mehrere Tage frei an der Luft und zwar im Mai. Trotzdem sind sie zu 90% angewachsen! Danach scheinen sich also beide Arten für die trockensten Bodenarten zu eignen.

Schellohne bei Lohne. *J. Hempelmann.*

Ein volles Jahr Vegetationsruhe.

Im vorigen Frühjahr pflanzte ich hier 10 Carya (Hickory), welche ich von *H. A. Hesse* in Weener bezogen hatte. Von diesen trieb nur ein einziger Baum Blätter, alle übrigen sind noch heute grün im Stamm, haben aber bisher weder Austrieb noch Blätter gezeigt. Der Standort der etwa 2,5 m hohen Bäume ist verschieden, teils an ganz feuchten und teils an trockeneren sandigen Stellen; eingegangen ist keiner.

Raakow. *von Schack.*

Lange Lebenskraft einer geschlagenen Fichte.

Unser Weihnachtsbaum, Picea excelsa, wurde am 23. Dezember im Walde geschlagen und am selben Tage auf einen Fuß gebracht, der es gestattete, dem Stumpf des Baumes täglich frisches Wasser zu geben. Als der Baum nach etwa 3 Wochen die Nadeln noch nicht streute, fanden wir, daß er bis fast zu den untersten Ästen, er ist etwa 2 m hoch, dicht mit frischen grünen, etwa 3 cm langen Trieben besetzt war. Erst jetzt, Mitte Februar, fängt der Baum an zu streuen und die Triebe werden welk, so daß er nun wohl als endgültig abgestorben gelten kann. Der Baum hatte also fast volle 6 Wochen seine Vegetationskraft behalten; bei Koniferen wohl immerhin eine große Seltenheit.

Königsberg i. Pr. *v. Glasow,*
Rittmeister d. R. im Kür.-Rgt. 3.

Warum läßt die Fichte als Weihnachtsbaum die Nadeln fallen, die Tanne aber nicht?

Es wird oft als lästig empfunden, daß die Fichte als Weihnachtsbaum im warmen Zimmer ihre Nadeln sehr leicht fallen läßt, während die Tanne (Weiß-Tanne, fälschlich: Edeltanne) ihre Benadelung viel besser behält. Die Ursache dieses auffallenden Unterschiedes ist, wie Prof. *Neger* im »Kosmos« nachweist, in dem anatomischen Bau der Trennungsschicht an der Nadelbasis begründet. Wir entnehmen dieser Veröffentlichung folgendes:

Bei der Fichte können wir unterscheiden: eine untere Schicht aus stark verdickten, mehr oder weniger runden bis vieleckigen Zellen, die bei Wasserverlust (in trockener Luft) keine oder keine nennenswerte Volumenverminderung erleiden; darauf folgt nach oben eine Schicht aus einer Reihe von sehr zartwandigen zahnförmigen dreieckigen Zellen und zuletzt wieder eine zweireihige Schicht von dickwandigen Zellen, die sich aber bei Wasserverlust sehr stark zusammenziehen und somit eine bedeutende Schrumpfung des Gewebes an der Nadelbasis bedingen. Die Ablösung der Nadel erfolgt entlang den zarten zahnförmigen Zellen, die die Mitte der drei genannten Zellschichten einnehmen, und kommt eben dadurch zustande, daß sich die erste Schicht nicht, die dritte bei Wasserverlust sehr stark zusammenzieht. Dann bedarf es nur eines schwachen Stoßes oder sogar nur einer geringen Erschütterung, um die Nadel zum Abfallen zu bringen. Ganz anders liegen die Verhältnisse bei der Weiß-Tanne. Hier gibt es nur eine einzige, die Trennungszone bildende Zellschicht (aus 1—2 Reihen gebildet). Kommt es infolge von Trockenheit zur Austrocknung und Schrumpfung der Zellen, so ziehen sich alle Schichten gleichmäßig zusammen, und demgemäß entstehen keine Gewebespannungen. Nur dann, wenn die Nadel sehr stark austrocknet, der Zweig dagegen seinen normalen Wassergehalt behält, schrumpft das oberhalb der Trennungsschicht befindliche Gewebe sehr stark ein, und die Nadel löst sich ab. Dieser Fall tritt ein, wenn die Nadeln ihre normale Altersgrenze (10—12 Jahre) erreicht haben, absterben und stark eintrocknen. Künstlich kann dies erzielt werden, wenn man einen Tannenzweig in Wasser steckt und die Nadeln der oberen Hälfte beraubt. Nach einigen Tagen fallen die Nadeln ab wie an einem trocken gehaltenen Fichtenzweig.

So erklärt es sich auch, warum im Herbarium getrocknete Tannen- und Fichtenzweige sich so verschieden verhalten; diese lassen die Nadeln vollständig fallen, jene behalten sie. So erklärt sich ferner, warum Tannenzweige sich viel besser zum Decken von Gartenbeeten eignen als Fichtenzweige. Allerdings behalten diese ihre Nadeln, solange es kalt ist, sowie in feuchter Luft und tun dann auch als Deckmaterial gute Dienste. Sobald aber warme, trockne Witterung einsetzt, fallen die Fichtennadeln ab, und die entnadelten Äste bleiben als Deckmaterial übrig.

Diese Erfahrung gibt uns gleichzeitig einen Wink, was zu tun ist, um zu verhindern, daß Fichten als Weihnachtsbäume ihre Nadeln allzuschnell verlieren. Man stelle den Baum in ein kühles, ungeheiztes Zimmer, in dem die Nadeln nicht austrocknen können. Vorübergehende schwache Erwärmung der Luft erträgt die Fichte gut, ohne daß sie sofort ihre Nadeln verliert.

Tharandt. Prof. *Neger.*

Früher Fruchtansatz bei jungen Koniferen.

Eine junge kaum 2 m hohe Picea pungens glauca wurde in meinem Parke Falkenberg bei Münstereifel mit Ballen verpflanzt. Nach 2 Jahren war diese junge Blautanne über und über mit roten Samenzapfen bedeckt, sogar an den untersten Zweigen, eine bei so jungen Pflanzen gewiß recht seltene Erscheinung, die wohl durch das Abstechen der Wurzeln beim Umpflanzen hervorgerufen wurde.

Haus Falkenberg. *Leverkus-Leverkusen.*

Unfruchtbarkeit verletzter Äste bei Picea pungens (Tafel 20).

In guten Parkanlagen stören mich oft die zu flott gewachsenen Blauen Stech-Fichten, Picea pungens, weil die einzelnen Jahresstufen bis zum Stamm reichende Durchsichten in ihren Zwischenräumen bilden, besonders wenn zu guter Boden vorhanden ist. Deshalb verbreche ich gern die Spitztriebknospe in halbreifem Zustand und erziele so allerlei: Der Saftrückstau am Triebende läßt die an ihm weiter unten schlafenden Augen erstarken und erwachen, so daß sich ringsherum in verschiedenen Höhenlagen neue buschige Triebe bilden, von denen der oberste dann die Leitung schnell übernimmt, so daß nicht mal eine Krümmung des Stammes entsteht. All diese obersten Triebe bringen es mit den Jahren zu großer Dichtigkeit, während die unteren alten Äste unter dem letzten Spitzentriebe, durch den Saftrückstau verstärkt, sehr stark wachsen, also in die Breite gehen, die im Durchmesser fast die Stammlänge erreicht. Bei der prächtigen Färbung ist diese arg veränderte Form von schöner landschaftlicher Wirkung.

Zwei so behandelte Bäume sind mir aber mit der Zeit doch zu hoch geworden, so daß der Spitzentrieb nicht mehr bequem erreichbar war, selbst mit einer leichten handlichen Leiter nicht, und so habe ich seit 8 Jahren bei ihnen meine Tätigkeit eingestellt und mich jüngeren zugewendet.

Nun aber stellt sich seit 4 Jahren eine überraschendeErscheinung ein: Keiner der unteren Äste aus der jährlichen Amputation hat Zapfen, dagegen jeder obere nach dem Durchlassen des Mitteltriebes gewachsene ist ganz dicht, ja unnatürlich überreich mit gemsgelben Zapfen besetzt, so daß der breite Baum einem Berge gleicht, dessen Gipfel über die Waldregion hinausragt und altem verwittertem rotem Gestein von weitem gleicht, besonders in letzter Abendsonne und bei eintretender Dämmerung.

Gerade das tiefe luftfeuchte Blau der herrlichen Hochgebirgstäler steigt dann im stillen Abendschein zu dem kahlen Felsengipfel in der schwärzlich blauen Baumpyramide mit dem scharf abgesetzten gelben Wipfel auf.

Als alter, leider schon seit Jahrzehnten emeritierter einst so begeisterter Hochgebirgs- und Gletscherwanderer zaubert mir nun meine immer jung gebliebene Phantasie täglich um die stille Feierabendstunde alte liebe Eindrücke und Erinnerungen herauf: ich sehe wieder den Tschürgant bei Imst, den Piz Chiampatsch, Piz Lischanna bei Schuls und noch viele alte gute pyramidale Bekannte vor 45 Jahren und das alles in meinem eigenen Garten. Alles ohne Reiseanstrengung, Paßquälerei und die jetzt so nötige Wegzehrung für lange Reise. Der Alpstock ruht versonnen in seiner Zimmerecke am Erinnerungsschrein, der genagelte Bergschuh bleibt ungekauft — kurz ich kann zu meinen alten lieben herrlichen Bergspitzen nie so billig kommen, als durch solche kleine Eingriffe früherer Tage.

Nun aber die wissenschaftliche Seite: Woher kann dieser scharfe Gegensatz zwischen Unfruchtbarkeit und üppigstem Fruktifizieren kommen? —

Die Seitenäste habe ich nie verbrochen, also sind diese doch eigentlich ebenso unverletzt wie die Spitze der letzten Jahre, sie können mich also keiner schlechten Behandlung zeihen. Sie sind doch auch ebenso ausgereift und womöglich noch üppiger, strotzender sehen sie in die Welt, als die etwas spärlicher beblätterte Spitze.

Hier muß also doch irgend ein Rückstau der Säfte bestehen, der eben wie der bekannte Fruchtbarkeitsgürtel der Pomologen durch größeres Obenbehalten der Säfte eine stärkere Ausreife auf Kosten der Holz- und Blattausbildung bewirkt hat.

Es muß also eine Zellenveränderung an jener Stelle eingetreten sein, die zum erstenmal freigelassen war.

Sollte sich das so verhalten, so ließe sich dieser gärtnerisch berechtigte Eingriff ins Naturleben in die reale Praxis übersetzen; man könnte event. von ganz besonders wertvollen Zapfenträgern zeitiger und wohl auch mehr und vor allem leichter zu erntende Früchte erzielen, die man nicht erst an all den vielen schwankenden

Zweigspitzen mit Lebensgefahr zusammenholen müßte. Man erntet vielmehr von gleicher Leitersprosse und kurzer Leiter größere Mengen auf einmal.

Noch einen anderen wertvollen Erfolg konnte man in der remiseartigen Dichtigkeit der unteren Äste erblicken, die all den fleißigen Waldfliegern wie Meisen, Goldhähnchen, Kleibern sicheren Unterschlupf und Schlafraum gewähren, wie ich des öfteren beobachten konnte.

Die eine solcher behandelten Picea pungens machte sich nun aber meinen schönen Azaliengruppen gegenüber so breit, daß man ihr vorigen Sommer das Todesurteil sprechen mußte, ihr jedoch eine Galgenfrist bis zum Weihnachtsfest gewährte, um nun die mit Zapfen dicht besetzte Spitze von $3^1/_2$ m als Christbaum verwenden zu können. — Und was war das für ein herrlicher Christbaum! — Einige jetzt kaum noch zu erschwingende Lichte, 5—6 schillernde farbige Glasbälle und er war dichter behängt, als man's sonst nur irgendwie fertig bringt, ein wahrer Festbaum und reicher Hausschmuck, den alle und besonders alle Gäste der nächsten 5 Wochen bewunderten. Ja das war eben wunderbar, er hielt sich sehr viel länger tadellos, weit länger als unsere Fichte und Tanne in den Nadeln wie auch in der Farbe. Aber auch hier gab's einen Schatten, der ihn trotz seines herrlichen Anzuges ein Fremder bleiben ließ. Nichts von dem uns allen von der ersten Kinderzeit so vertrauten Waldduft, der sich doch sehr die Herzen gewinnt von Kindern in hellblonden Locken bis zu weißem seidigen Greisenhaar, und der eben doch zum Weihnachtsfest so gehört. Wohl spiegelten sich in den blanken seligen Kinderaugen die ganz kleinen Lichterbäumchen wider, aber die Großen merkten eben doch, daß ihnen etwas fehle.

So mag es unseren Kolonialdeutschen und den Deutschen in Tropenländern gehen, die mit Araucarien, Palmen, Cycas oder Leucadendronzweigen und anderen Leckerbissen dem alten lieben Tannenbaum der Heimat Ersatz schaffen — der liebe alte Waldgeruch fehlt, und um so größer wird die Sehnsucht nach der Heimat — um so schmerzender! —

Die Kinder merkten nichts vom Ersatz, und so sah der schöne leuchtende Nordamerikaner vielleicht mit innerem Staunen auf einen frohen Kinder- und Enkelkreis, der, wie seit Jahrhunderten durch Bauklötze und Puppen und Büchlein sehr beansprucht war. Für nächsten Weihnachtsabend aber, wenn wir ihn überhaupt noch trotz Bolschewisten erleben sollten, habe ich mir doch vorgenommen, unser Tannenbaum sei eine Picea excelsa, wie sich's nun einmal so gehört. —

Woislowitz. *F. von Oheimb.*

Über das Verpflanzen von 300jährigen Eiben (Taxus baccata) zu Stolberg, Rheinland, im Mai 1914 (Tafel 19).

Zwei Riesen ihrer Art recken ihre gewaltigen Häupter der Sonne zu, zwei Eiben, Zwillingsbäume. Sie waren lange, bevor unsere Väter waren; man schätzt ihr Alter auf 300 Jahre. Wenn aber die an alten Eibenstämmen aufgestellte Tabelle richtig ist, nach welcher die Jahresringe nur $^1/_2$ mm betragen, dann wären diese Bäume auf etwa 700 Jahre zu schätzen, denn die Stämme haben einen Umfang von 2,40 m. Als zarte Bäumchen pflanzte man sie, sogenannte Hochzeitsbäumchen, an einem schönen Frühlingstage, als zwei Menschen sich miteinander fürs Leben verbanden. Sie machten einander Platz, indem sie sich weit zur Seite neigten, auf daß es ihnen nicht an Licht und Luft mangelte. Und als sie dann kräftig emporgewachsen waren und in weiter Runde ihre Wurzeln ausgestreckt hatten, verschlangen sich ihre Wipfel zu wunderbarer Krone, und ihre Zweige berührten rings den Boden. Innen aber ließen sie in herrlicher Laube Raum für fröhliche Menschen, die hier Kühlung, Ruhe und Abendfrieden suchten. Dann wiegten die Riesen stolz ihre Zweige und freuten sich ihrer Kraft und Schönheit. — Die Ruhe des Alters ward ihnen nun grausam gestört. Die Industrie streckte ihre Hand nach dem

Taxus baccata, mehrhundertjährig, erfolgreich verpflanzt, in Stolberg, Rheinland.
(Text Seite 316.)

Unfruchtbarkeit verletzter Äste bei Picea pungens.
(Text Seite 315.)

Verpflanzte ältere Sequoia gigantea in Eichberg bei Eisenach.
(Text Seite 317.)

Riesige alte Rot-Erle, Alnus glutinosa, in Pritzig (Pomm.). 120 Jahre alt, 3,70 m Stammumfang.
(Text Seite 317.)

alten Garten aus. Man hatte das Grundstück angekauft, um ein Walzwerk darauf zu errichten. Diese Bäume aber haben die früheren Besitzer des Gartens zusammen mit einem Beitrag von 5000 M zu den Verpflanzungskosten der Stadt Stolberg geschenkt.

Ich erhielt den Auftrag, dieses gartentechnische Kunststück auszuführen, und es ist gut gelungen, trotzdem der Auftrag erst Anfang Mai gegeben wurde, als bereits die Natur im frischen Grün erstrahlte. Zwei Wochen waren erforderlich, den etwa 70 qm großen Erdballen zu unterfangen. Der Wurzelballen konnte wegen seines großen Umfanges nicht mit Holz eingefaßt werden, sondern es fand ein Einschnüren mit Draht statt, wozu allerdings einige Fuhren starken Eisendrahtes erforderlich waren. Unter den Ballen wurde ein aus Eisenträgern konstruiertes Gestell gebaut, das zwischen Rollen auf ausgelegten Schienen fortbewegt werden sollte. Als Bewegungskraft dienten 7 Hebewerkzeuge mit zusammen 140 Tonnen Hebekraft. Erst am 18. Mai bei ungünstigstem Wetter, denn es herrschte eine Hitze von 28° und trockner Ostwind, konnte der Transport beginnen. Auf dem neuen Standort angelangt, wurde zuerst eine Wasserleitung gelegt, so daß über der Spitze der Baumkrone eine Sprengturbine angebracht in Tätigkeit treten konnte. Von einem Einbinden der Stämme oder gar Beschatten der Krone mußte schon wegen ihrer Größe Abstand genommen werden; denn die Krone hat einen Durchmesser von ca. 20 m. Bs wurde auch keinerlei Schnitt an dem Geäst vorgenommen, so daß die Bäume auch nach dem Verpflanzen ihr altes ehrwürdiges Aussehen behielten. Nun stehen die beiden Alten schon 5 Jahre in ihrem neuen Heim, ohne daß Spuren ihres späten Umzuges sichtbar wären. Es ist daher zu hoffen, daß sie nun noch lange erhalten bleiben, als lebende Zeugen vergangener Zeiten.

Aachen. *A. G. Radde,* Gartenarchitekt.

Raschwüchsigkeit einer Sequoia gigantea (Tafel 21).

Von dem allseits noch im besten Andenken stehenden Professor *Heinrich Mayr* bekam ich 1907 eine Anzahl kleinster Sämlinge von Sequoia gigantea; die Pflanzen waren etwa 30 cm hoch und sehr zart.

In meinem 520 m hoch unmittelbar am Chiemsee gelegenen Grundstück, in dem fast alle Koniferen, auch die empfindlichen Cryptomerien, üppigst gedeihen, wollte es diesen Pfleglingen nicht besonders behagen. Die am meiten im Wuchs fortgeschrittene Sequoia ging im Frühjahr 1910 in den Besitz unseres langjährigen verdienten Mitgliedes, Dr. *Theodor Toeche-Mittler* in Berlin, in dessen Besitzung Haus Eichberg in Eisenach über; die Pflanze hatte damals eine Höhe von ca. 70 cm. Das beifolgende Bild — aufgenommen Oktober 1918 — zeigt eine ganz unglaubliche Entwicklung: der Baum ist 6 m hoch, Stammumfang am Erdboden 97 in Meterhöhe über dem Boden noch 69 cm! Der tüchtige und sorgsame Obergärtner *Lauenrat* des Besitzers hat die Sequoia an einem Südostabhang des hügeligen Parkes an einer Schichtwasserader auf rotem totliegenden Gebirge gepflanzt; die ersten 5 Jahre die ihm besonders ans Herz gelegte Pflanze im Herbst leicht gedeckt und eingebunden, die letzten Jahre nur den Erdboden in 3 m Durchmesser mit starker Laubschicht gedeckt.

Von den hier in meinem Besitz gebliebenen Geschwistern der Sequoia hat heute, März 1919, noch kein Exemplar 2 m Höhe erreicht, und der Stammumfang ist höchstens von Armesdicke; die Pflanzen sind über mein 4 ha großes Grundstück verstreut, also in ganz verschiedenen Lagen; die feuchte Seeluft läßt, wie erwähnt, alle Sorten Koniferen sich aufs Allerüppigste entwickeln.

Seehalde am Chiemsee. Dr. *Friedel Dahn.*

Riesige Rot-Erle, Alnus glutinosa (Tafel 22).

In meinem Park zu Pritzig in Pommern habe ich auf feuchtem Untergrund einen kleinen Bestand von Roterlen, deren Alter, wie aus den Stammdurchschnitten

ersichtlich ist, etwa 120 Jahre beträgt. Durch den für Erlen sehr günstigen Standort haben sie sich zu Dimensionen entwickelt, wie sie bei Erlen nur sehr selten zu finden sind. Die stärkste, die sich hier auf Tafel 22 abgebildet findet, hat eine Höhe von 20 m und einen Stammumfang von 3,70 m in Brusthöhe. Diese alten Stämme sind sämtlich kerngesund.

Pritzig i. Pommern. *F. von Grünberg.*

Uralte riesige Roßkastanie.

Im Kriegsjahrgang 1917 der »Mitteil. d. DDG.« befindet sich auf Tafel 36 die Abbildung einer Roßkastanien-Allee, 200jährig, in Wendisch-Wilmersdorf. Diese Abbildung veranlaßt mich, als Mitglied des Dendrologischen Vereins, zu nachfolgender Anfrage.

Auf dem Hofe meiner hiesigen Besitzung befindet sich eine Roßkastanie von außergewöhnlich großen Dimensionen; ihr Stammumfang in Brusthöhe mißt $5^1/_2$ bis 6 m, ihre Höhe 24—25 m, der Durchmesser der Laubkrone ungefähr 26 m. Dabei ist der Baum tadellos gut erhalten und ohne alle Schäden und Lücken. Wegen seiner außergewöhnlichen Mächtigkeit und Schönheit ist der Baum auf Veranlassung des Oberpräsidenten, unter die Abbildungen der Naturdenkmäler aufgenommen worden. Schon so oft wurde ich nach dem Alter des Baumes befragt, bin aber außerstande irgend etwas darüber anzugeben. Ich taxiere ihn wohl auf mindestens 200 Jahre. Im Vergleich mit den in der Abbildung sichtbaren Bäumen, der Roßkastanien-Allee, müßte er aber doch wohl viel älter sein.[1])

Es würde mich interessieren, Näheres über das vermutliche Alter des Baumes zu erfahren. Aus den oben angegebenen Maßen wird sich das schwer feststellen lassen; vielleicht aber findet sich einmal Gelegenheit, daß ein in dergleichen Schätzungen bewandertes Mitglied unseres Vereins, in die hiesige Gegend kommt, möglicherweise wohl gar nicht fern von hier wohnt. In diesem Falle würde es mich freuen, den betreffenden Herrn hier zu begrüßen und mit ihm über das Alter des Baumes zu sprechen.

Haus Ruhr bei Schwerte. *Frhr. v. Rheinbaben.*

Wert der Quercus palustris, Sumpf-Eiche

Die Angaben des Herrn *von Forster*-Klingenburg für diese Baumart in seiner »Fürsprache für einige Exoten« in den »Mitteil. d. DDG.« veranlaßte mich zu eingehenderen Beobachtungen. Hier im Schloßpark von Wörlitz ist Quercus palustris in großer Anzahl vorhanden unter der irrtümlichen Bezeichnung Quercus coccinea, Scharlach-Eiche. Diese falsche Benennung hat viele Irrtümer veranlaßt. Denn in manchen wissenschaftlichen Werken wird das massenhafte Vorkommen der Scharlach-Eiche bei Wörlitz und Dessau rühmend hervorgehoben. Ältere Quercus coccinea stehen jedoch hier nicht. Im allgemeinen wird der Quercus palustris nachgesagt, daß sie nach 60—80 Jahren stammfaul wird, leicht umfällt und nur als Brennholz nennenswerten Ertrag bringt.

Im Park zu Wörlitz mußten infolge Absterbens 1919 zwei schöne 110—120jährige palustris gerodet werden. Die Wurzeln waren bereits faul, auch die unteren 1—2 m des Stammstückes waren kernfaul, dagegen war das eine mittlere Stammstück

4,10 m lang, 80 cm Durchmesser = 2,06 fm, das andere
5,40 „ „ 60 „ „ = 1,53 „, noch brauchbar.

Ersteres erzielte einen Betrag von 50 M. und war astfaul, das zweite einen Betrag von 155 M.

[1]) Höhenwuchs und Stammstärke sind stets abhängig von den örtlichen Verhältnissen, also von Bodenart, Bodenfeuchtigkeit, Luftfeuchtigkeit und Dungstoffen (Hof!). D. Red.

Der obere Teil des Stammes war vollständig vermorscht und vermodert, und die wenigen noch vorhandenen Äste waren durchweg durch große Mistelbüsche erschöpft, die zum Teil schon selbst abgestorben waren.

Diese herrlichen walzenförmigen Stämme werden so manchen belehrt und die herbstliche Blätterpracht viele verständige Augen erfreut und veranlaßt haben, des Schöpfers dieses alten exotenreichen Parkes in Dankbarkeit zu gedenken.

Wörlitz (Anhalt). *Herre,* Hofgärtner.

Juniperus usambarensis.

Ihre Königl. Hoheit die Großherzogin *Luise* erhielt durch den Prinzen *Reuß* aus Deutsch-Ostafrika Samen von Juniperus usambarensis; die Pflanze, die herrliches Holz liefern soll, wächst in Höhen von 2000 m und darüber und könnte nach Ansicht des Prinzen auf der Mainau aushalten (ich glaube es nicht). Diese Juniperus usambarensis-Pflanzen wurden von Herrn *Beißner* für J. procera gehalten.[1]) Sie hält bei uns am Bodensee nicht gut aus, leidet jeden Winter stark, so daß die Pflanzen recht erbärmlich aussehen. In Töpfen habe ich schöne meterhohe Pflanzen herangezogen, die ihres schlanken Wuchses und ihres dichten frischgrünen Laubes wegen von Handelsgärtnern sehr gern gekauft werden.

Insel Mainau. Hofgärtner *Nohl.*

Widerstandsfähigkeit von Cupressus macrocarpa.

Im hiesigen botanischen Garten (Greifswald) pflanzte ich 1917 wegen Raummangels zwei Kübelpflanzen von Cupressus macrocarpa aus. Diese haben die milden Winter 1917: niedrigste Temperatur — 8° C, und 1918: — 11° C, gut ertragen. Sie wurden nur in der Baumscheibe gedeckt, sonst standen sie ungeschützt an einer sonnigen aber ungeschützten Stelle.

Greifswald. *Carl Keller,* Garteninspektor.

Maserknollen an einer Chamaecyparis-Wurzel.

Bei der Säuberung einer alten Koniferen-Gruppe von wildwuchernden Himbeersträuchern und anderem Gestrüpp gruben die Arbeiter einen großen Wurzelknollen aus, durch den eine dünne Wurzel einer Cham. Lawsoniana mitten hindurch ging. Obwohl die letztere bei ihrem Eintritt und Austritt nur etwa Bleistiftstärke hat, hat der an ihr entstandene Maserknoten 15 cm Durchmesser; er ist dreibuckelig, als wäre er aus drei Knollen zusammengewachsen, von denen zwei etwa faustgroß sind, während die dritte erheblich größer ist.

Diestlow. Frau *von Treuenfels.*

Gallen auf Buchenblättern.

Die von Herrn Hofgärtner *Herre*-Wörlitz, in der Jahresversammlung zu Eberswalde vorgelegten Gallen auf einem Buchenblatte rühren von der sogenannten großen Buchengallmücke Hormomyia fagi Hartig (oder Mikiola fagi) her. Es sind etwa 8—10 mm lange eiförmige oder kegelförmige, zugespitzte, kahle, glatte, außen durch einen dünnen Wachsüberzug bereifte, harte, dickwandige, etwas holzige Gebilde von grüner oder später meist gelbrötlicher, rötlicher oder braunroter Färbung, die auf den Nerven der Blattoberseite sich erheben und auf der Blattunterseite eine enge von einem Ringwall umgebene Öffnung haben. Die Galle löst sich im Herbst bei der Reife mit ihrem größeren oberen Teil vom Blatte los, während der unterste Teil noch unverändert auf dem Blatte bleibt, fällt zu Boden und überwintert unter dem Schutze des abgefallenen Laubes; während der Zeit verpuppt sich die in der Galle lebende Larve, und im Frühjahr (Anfang März) entschlüpft die Mücke aus der

[1]) Das dürfte auch stimmen; denn im Index Kewensis ist garkeine Juniperus usambarensis verzeichnet; während J. procéra Hochst. dort vorkommt. *A. Voss.*

Öffnung, die durch den Zerfall der Verbindungszellen zwischen Blatt und Galle entstanden war. Die Mücke legt ihre Eier an die Spitzen der Buchenzweige, und aus ihnen kriechen gelbrote Larven, die sich in das Innere der Knospen zwängen und dort auf den Blättern neue Gallen hervorrufen. Die Gallen sind stellenweise und in manchen Jahren recht häufig und bedecken dann oft in großer Zahl die Buchenblätter, sie können bei massenhaftem Auftreten schädlich wirken, indem durch Absperrung der Leitungsbahnen die darüber liegenden Teile der Blattfläche ihre normale Farbe einbüßen und sich gelblich verfärben (vgl. *E. Küster*, Gallen der Pflanzen, [1911] 375). Durch die holzige Wandung wird die Galle gegen Angriffe der Schlupfwespen geschützt; die mangelhafte Benetzbarkeit und die Wasserundurchlässigkeit verleihen der Galle Widerstandsfähigkeit gegen die zersetzenden Einflüsse des Waldbodens. Gute Abbildungen der Galle findet man besonders bei *H. Roß,* Die Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas (1911), Abb. 49, 50, sowie in desselben Verfassers Werke, Pflanzengallen Bayerns (1916), Abb. 87, 88. Den anatomischen Bau der Galle hat *G. Hieronymus* untersucht (Beiträge zur Kenntnis der europäischen Zoocecid. [1890] 87). Die Entwicklung der Galle und die Lebenserscheinungen des in ihr lebenden Insekts haben *M. Büsgen* (Zur Biologie der Galle von Hormomyia fagi, in Forstl. naturwissensch. Zeitschrift IV (1895), 9—18; Bot. Centralbl. LXIII [1895] 26) und *O. Appel* (in Schrift. physikal. ökonom. Gesellsch. Königsberg XXXIX [1898], 125—130) geschildert. — Die kleinere, nur 3 mm lange stumpf zylindrische, ebenfalls auf Buchenblättern häufige Galle der Gallmücke Oligotrophus annulipes unterscheidet sich von der Mikiola-Galle durch die dichte Behaarung.

Berlin-Dahlem. *H. Harms.*

Plötzliches Gefülltblühen alter Pflaumenbäume.

Ich habe in meinem Garten in Dorpat eine Reihe Pflaumenbäume, die in den 70er bis 90er Jahren sehr reiche Ernten lieferten: gelbe Eierpflaumen und grünliche runde Reine-Clauden. In späteren Jahren hörte das Fruchten ganz auf, und wenn nach starker Blüte einige Früchte ansetzten, so schrumpften die noch grünen Pflaumen ein, krümmten sich und fielen ab. Im vorigen Jahr fanden wir plötzlich an mehreren Bäumen einige wenige aber schön ausgereifte Pflaumen. Und in diesem Mai, wo eine besonders starke Blüte stattfand, bemerkten wir, daß die unteren Äste fast nur gefüllte Blüten trugen. Höher hinauf gab es auch ungefüllte, wie es ganz oben war, weiß ich nicht. Daher waren wir im Herbst sehr überrascht, daß die oberen Äste voll der schönsten Früchte waren, unten war nur hin und wieder eine. Sie waren nicht so groß wie in früheren Jahren, aber sehr schmackhaft. Die Reine-Clauden waren auch schön ausgereift, die Eierpflaumen nicht und mußten wegen eintretenden Regens abgenommen werden; sie reiften aber nach.

Die Witterung für unsere Gartenfrüchte war in diesem Sommer im allgemeinen nicht günstig. Nach einigen warmen Tagen, die die Baumblüte rasch hervortrieb, trat plötzlich ein Frost ein und zerstörte Kirschen und Äpfel fast ganz; die Pflaumen blieben unversehrt, da ihre Blüte früher eingetreten war, wenigstens in meinem Garten, der durch große Bäume geschützt ist. Es folgte ein regnerischer Sommer, viel kälter als wir ihn sonst gewohnt sind, mit wenig Sonne.

Dorpat, Rigasche Str. 52. *Frau J. von Seidlitz.*

Plötzliches Auftreten der Mistel.

Die Mistel war früher hier beinahe unbekannt; noch vor wenigen Jahren wurde ein Mistelballen nur mit Mühe vor Weihnachten beschafft. Seit 2 Jahren eine unheimliche Invasion; alle Linden und Ahorne sind davon ergriffen; sogar die gelbblühende Pawie blieb nicht verschont; vom Sturme heruntergeworfene Aststücke sind der Länge nach dicht bedeckt, wie bepflanzt. Die Mistel beschränkt sich nicht auf die Wipfel, sondern sie steigt auch bis zu den untersten Zweigen hinab. Dieses

plötzliche Auftreten dieses Parasiten könnte vielleicht seine Erklärung in den großen Stürmen (sogar Cyclonen mit großen Windbrüchen) der letzten Jahre finden, indem alle alten Bäume, mehr oder minder beschädigt in ihrem Astwerke, dadurch anfälliger wurden. Eine besondere Vermehrung der Drosselarten, als Überträger, kann ich nicht bemerken.

Groß-Herrlitz, Öst.-Schles. *Graf von Bellegarde.*

Volkstümlicher Name des Flieders.

Zu dem Artikel des Herrn Dr. *Kronfeld* über Flieder und Holunder in den Mitteilungen von 1918 möchte ich mitteilen, daß in meiner Heimat Südoldenburg, sogenanntes Münsterland, der Flieder (Syringa vulgaris) Sandrin'n oder Sanderin'n genannt wird. (Das Anfangs-S scharf gesprochen, wie ß.)

Proskau, O.-Schl. *H. Hempelmann.*

Verschiedene Färbung von Ilex-Früchten im unreifen Zustande.

Im Garten meines Reviernachbarn, Herrn Forstmeister *Ludwig* in Hofstett, stehen mehrere aus dem Wald stammende Stechpalmen (Ilex Aquifolium), von denen zwei besondere Beachtung verdienen. Bei der ersten reifen die Beeren zuerst braun, bei der zweiten gelb; später werden sie bei beide ganz gleichmäßig korallenrot. Beide haben alljährlich Beeren; den ersten Busch fressen alle Jahre Amseln zu Beginn des Winters in kürzester Zeit vollständig leer, während sie den zweiten nicht anrühren.

Daß die reiferen Beeren der Stechpalme in der Färbung Unterschiede aufweisen, ist bekannt. Dagegen konnte ich nichts darüber finden, daß später gleichgefärbte Beeren vor der Reifung Farbunterschiede zeigen. Ebensowenig scheint der Unterschied im Geschmack bekannt zu sein. Es wäre mir wertvoll, zu hören, ob ähnliche Beobachtungen schon anderwärts gemacht wurden.

Teinach (württ. Schwarzwald). Forstamtmann *Otto Feucht.*

Neue Gehölze.

Man wolle stets ausreichendes Material mit einsenden. Dies wird zu einem Herbarium authenticum vereinigt werden, das im Besitz der Gesellschaft verbleibt und auf Wunsch zu Studienzwecken verliehen werden kann. Es wird stets vorher untersucht werden, ob es sich wirklich um eine neue Form oder Art handelt.

Die Herren Baumschulenbesitzer werden dringend ersucht, die bei ihnen neuentstehenden Gehölze alljährlich hier in diesem Abschnitte selbst zu beschreiben und somit unseren Gehölze pflanzenden Mitgliedern bekannt und zugänglich zu machen. Diese den Herren Züchtern so nützliche Abteilung wird von ihnen noch viel zu wenig benutzt. *Der Vorsitzende.*

Neu- und Umbenennungen in der Gattung Ilex (in der Abhandlung über Aquifoliaceen, S. 1—66 dieses Jahrbuches).

1. **Neue Art:**

S. 41. Ilex spinigera Loes. spec. nova (bisher: I. Aquifolium L. var. b. Caspia Loes. form. *β.* spinigera Loes.).

2. **Bastardbenennung:**

S. 40. × I. Koehneana Loes. = I. Aquifolium × latifolia.

3. Veränderte Abgrenzung von Varietäten, Formen und Unterformen und daraus sich ergebende Umbenennungen:

a) Bei den wilden Formen der Stechpalme:

S. 29. Ilex Aquifolium L. var. *α.* occidentalis Loes. forma *β.* heterophylla Ait. subforma 2. algarviensis (Chod.) (bisher: I. Aquifol. L. var. algarviensis Chod.).

b) Bei den kultivierten Formen:

S. 33. I. Aquifolium L. 1. Forma vulgaris Ait. subforma *α.* typica Loes., bisher ohne Namen als Unterform.

S. 33. I. Aquifolium L. 1. Forma vulgaris Ait. subforma *β.* pendula (Moore) Loes. (bisher I. Aquifolium pendulum Moore).

S. 34. I. Aquifolium L. 1. Forma vulgaris Ait. subforma *γ.* Beetii (Hort.) Loes. (bisher I. Aquifolium Beetii Hort. ex Moore).

S. 35. I. Aquifolium L. 1. Forma vulgaris Ait. subforma *δ.* leucocarpa (Dipp.) Loes. sensu ampl. (= I. Aquifol. leucocarpa Dipp. + I. Aquifol. fructu roseo Dipp.).

S. 38. I. Aquifolium L. 11. Forma ciliata Loud. subforma *ε.* bromeliaefolia (Koch) Loes. (bisher I. Aquifol. forma bromeliaefolia Koch).

S. 39. I. Aquifolium L. 14. Forma heterophylla Ait. subforma Lawsoniana (Moore) Loes. (bisher I. Aquifol. Lawsoniana Moore).

Berlin-Dahlem. Prof. Dr. *Loesener.*

Quercus pedunculata biformis Arnim (Tafel 23).

Die unteren Blätter jedes Triebes ungelappt und ganzrandig, 10—12 cm lang, 3—4,5 cm breit, fast stets etwas seitlich gekrümmt; die Blätter der Triebspitzen sind große bis 16 cm lange, 9,5 cm breite normal und tief gelappte Eichenblätter, doch meist mit geringerer Lappenzahl als der Typus. Die Blätter zwischen diesen beiden extremen Formen, also in der Mitte jedes Triebes bieten alle Übergänge von einer zur anderen Die ganzrandigen Blätter sind in der Form denen der Quercus imbricaria sehr ähnlich. Der Baum steht in meinem Garten, einem sogenannten Lustgarten aus der Rokokozeit, in Zernikow. Er ist etwa 100 Jahre alt, ungefähr 20 m hoch bei 64 cm Brusthöhendurchmesser und in allen Zweigen in dieser Form durchaus konstant.

Zernikow, 21. Aug. 1919. *E. von Arnim.*

Quercus pedunculata suberosa Seydel.

Eine Stiel-Eiche, an der bereits die jungen 2—3jährigen Triebe dicht mit Korkleisten besetzt sind, genau ebenso, wie man sie bei Ulmus campestris suberosa findet. Der jetzt etwa 20jährige Baum befindet sich in meinem Walde hier in Gosda, Kr. Spremberg, zeigt jedoch einen mehr strauchig verästelten Wuchs.

Gosda bei Jessen. *von Seydel.*

Unser vorzüglicher Eichenkenner, Herr Parkdirektor *Lauche* in Muskau, befragt, ob eine korkrindige Stiel-Eiche bereits bekannt sei, gibt folgende Auskunft:

Mir ist eine Quercus pedunculata mit korkartiger Rinde an jungen Zweigen nicht bekannt. Allerdings erinnere ich mich dunkel, auf der Reise, ich glaube in der Schweiz, auf sehr trocknem, sonnigen Stande eine kümmerliche Eiche gesehen zu haben, die auch stark korkige Rinde zeigte. Hier im Arboret stehen 4 etwa 60jährige Stiel-Eichen der weißbunten Form, die nur 6—7 m hoch sind, und deren Stämme nur 10—12 cm Durchmesser haben, also auch Kümmerlinge. Diese zeigen auch bis in die 3—4jähr. Äste hinauf stark rissige, korkartige Rinde, so daß sie im Winter mehr einer schlecht gewachsenen Rüster gleichen. Auch steht dort eine ca. 60jähr. Quercus tinctoria von 8—9 m Höhe und 12 cm Durchmesser, deren Stamm an eine Scheinakazie oder Kork-Rüster erinnert und an etwa 5 cm starken

Quercus pedunculata biformis Arnim.
(Text Seite 322.)

rechts: Pinus Laricio austriaca, die gewöhnliche.
links: Pinus Laricio austriaca magnifica Schwerin.
(Text Seite 325.)

Ästen bis 10 mm hohe korkartige Rindenerhebungen zeigt, wie bei der Kork-Ulme; während die in der Nähe stehenden wüchsigen ebenso alten, aber 15—18 m hohen und 1,50 m Umfang habenden Exemplare selbst am alten Stamme kaum rissige Rinde zeigen und weiter hinauf vollständig glattrindig sind. Ich lege hier einen Ast von Quercus olivaeformis bei. Es ist dies die einzige hier vorhandene Eiche, die an den jungen Trieben die Korkbildung zeigt. Wir führen außerdem Quercus macrocarpa, zu der ja Quercus olivaeformis gehören soll, auf, die aber an den ganz jungen Zweigen diese Bildung nicht hat. In der Mitte steht die hier als Quercus olivaeformis aus Herrenhausen kultivierte Eiche.

Muskau. *R. Lauche.*

Zwei verschiedene Formen der Kugelakazie.

Ich habe die Reiser von Kugelakazien (Robinia Ps. inermis) von 2 verschiedenen Bäumen geschnitten und finde beim Austreiben und bei der Weiterentwicklung derselben, daß es zwei verschiedene Varietäten sind. Die eine etwas schlank, dünnertriebig, mit bräunlich gefärbten Trieben; die andere robuster wachsend mit dunkelgrünen Trieben. Blätter wie bei Rob. Ps. Bessoniana, und sie scheint mehr platte Kronen zu geben; während die andere etwas länglich-ovale Kronen gibt. Ob diese beiden Pflanzen so voneinander verschieden sind, daß die Aufstellung zweier getrennter botanischer Formen für sie gerechtfertigt werden kann, muß erst noch eine weitere Beobachtung ergeben.

Scheda bei Wickede (Ruhr). *P. Mikeler*, Obergärtner.

Clematis coccinea alba Elst.

Diese schöne Form mit völlig weißen Blüten habe ich in meinen Kulturen aus Samen gezogen; sie ist etwas schwachwüchsiger als die scharlachrote, typische Form.

Tottenham-Dedemsvaart (Holland). *van der Elst.*

Yucca Wittmackiana (Y. filamentosa media × Y. recurvifolia) Sprenger.

Blühte zum ersten Male am 19. Juni 1903 und ist in meinen Aufzeichnungen als hervorragend notiert. Stammbildend. Blätter 70—80 cm lang, später etwas überhängend und auf den Vater deutend, lanzettlich, spitzig, bereift weißlich, der imperalis in dieser Beziehung nahe. Schaft dick, zylindrisch, dicht besetzt mit sitzenden, aber abstehenden Blättern, die weißlich bereift, oben geflügelt, spatelförmig sind. Schaft mit Pyramide 2 m hoch, alles mit Blumen bedeckt; die Verzweigung beginnt schon im Kreise der Rosette. Rispe schlank, beinahe walzig, geschlossen, reichblühend. Blumen langgestielt, zu zweien stehend, kurzglockig, wachsweiß, an der Basis grünlich, Segmente sichelförmig. Ovarium gedreht, grün; Pistill normal. Staubfäden und Antheren verkümmert. Prachtpflanze! Zu Ehren und zum Andenken an Professor *L. Wittmack*, den hervorragenden Förderer des deutschen Gartenbaues in Berlin.

Corfu (Achilleion). *Carl Sprenger* †.

Notiz. Vorstehendes ist der großen Arbeit über Yucca-Hybriden entnommen, die *Sprenger* kurz vor seinem Tode einsandte, die aber wegen Raummangels immer noch nicht zum Abdruck kommen konnte. Wir bringen vorstehende Diagnose schon in diesem Jahre, in dem der dadurch geehrte Herr Geheimrat Prof. Dr. *Wittmack* seinen 80. Geburtstag feierte.

Neue Rhododendron-Hybriden.

Ich beschäftige mich schon seit Jahren mit Kreuzungsversuchen der Rhododendron-Arten und kann nachstehend einige besonders schöne von mir gezogene Hybriden beschreiben, die jedem Garten zur Zierde gereichen würden.

1. Rh. catawbiense-Hybride. Blütenfarbe ein schönes reines dunkles Veilchenblau, oberes Blumenblatt etwas heller mit nur geringer Punktierung; Staubfäden blau mit gelben Antheren, die sich wirkungsvoll von der Blütenfarbe abheben. Der Blütenstand ist reichblumig und nicht zu locker gestellt. Die Sorte ist sehr blühwillig und hier vollständig winterhart.

2. Rh. catawbiense-Hybride. Blüten schön rosa und in merkwürdiger Weise gefüllt, indem jede Blüte zwei tütenförmig ineinander gesteckte Korollen besitzt.

3. Rh. catawbiense-Hybride. Blüten hellrosa, in gewöhnlicher Weise gefüllt.

4. Rh. catawbiense-Hybride. Blüten zartrosa, von ganz ungewöhnlicher Größe; hier vollständig winterhart.

5. Rh. Cunninghamii-Hybride. Die großen und schönen Blüten sind weiß mit dunkler, fast völlig schwarzer Punktierung. Es dürfte die erste bekannte Sorte mit fast reinschwarzer Punktierung sein. Der ganze Blütenstand ist gut ausgebildet.

Wehdel (Kr. Osnabrück). *H. Kahmann.*

Populus alba Richardii.

Eine goldblättrige Form der Silber-Pappel. Die jungen Triebe und die Unterseite der Blätter sind weißfilzig wie bei der typischen Pflanze. Die Blattoberseite ist beim Austreiben sahnenfarbig, so daß die jungen Blättchen von weitem an gelbliche Blumen erinnern; bei ausgereiften Blättern ist die Oberseite ein leuchtendes Goldgelb. Dieses Farbenspiel macht die Pflanze zu einer höchst interessanten Neuheit, die besonders bei den Freunden buntblättriger Gehölze durch ihren dekorativen Charakter großen Beifall finden wird. Die neue Form hat sich in Bodenanforderungen ebenso anspruchslos gezeigt wie die Stammform; sie hat sogar auf trockenem Standort 1911 die große Frühjahrsdürre ohne Schaden überstanden. Sie wurde zum ersten Male auf der Londoner Royal International Horticultural Exhibition gezeigt, wo sie auch einen Preis erhielt. Meines Wissens ist sie noch in keinem Fachblatt beschrieben. Züchter ist der Baumschulbesitzer Herr *A. G. M. Richard* in Naarden-Bussum (Holland), nach dem die Pflanze auch benannt ist.

Wendisch-Wilmersdorf. Dr. *Fritz Graf von Schwerin.*

ZEHN NEUE KONIFERENFORMEN.

Abies concolor albispica.

Im Frühjahre weißlich austreibend. Mit dem Ausreifen verfärben sich die Triebe und Nadeln allmählich in das normale graugrün; also eine Parallelform zu den vielen schon bekannten albispica-Formen anderer Koniferen. Die schöne Pflanze steht im Parke des Herrn Kommerzienrates *Hardt* in Berlin-Grunewald, Herbertstr. Nr. 1 a.

Picea Omorica pendula.

Sämtliche Äste hängen schräg, etwa im halben rechten Winkel, vom Stamme herab. Älterer Baum in der Gärtnerlehranstalt Dahlem, neben dem Hauptgebäude.

Picea excelsa falcato-viminalis.

Eine alte Fichte die gleichzeitig sichelförmig nach oben gebogene Zweige und an diesen schlaff herabhängende Sekundärtriebe hat. Eine Vereinigung der beiden Formen falcata und viminalis. Alter Baum im Parke von Steinhöfel bei Fürstenwalde a. d. Spree.

Picea pungens albivariegata.

Eine weißbunte Form der blauen Form glauca. An manchen Ästen finden sich kleinere oder größere Stellen mit reinweißen Nadeln, die auch diese Farbe dauernd behalten, da sie chloropyllos sind. Keine konstant auftretende Farbenform.

Picea pungens arcuata.

Eine außerordentlich schöne ganz neue Wuchsform der Stech-Fichte. Der Stamm ist nicht so reich beastet wie der Typus; er ist daher weniger dicht und wächst locker. Sämtliche Äste wachsen in schön geschwungener Bogenlinie, erst schräg nach unten, dann sich allmählich hebend mit nach aufwärts gerichteter Spitze. Die Farbe der Nadeln ist blaugrün wie bei der Form glauca und nicht hell weißlich wie bei der argentea. Eine etwa 3 m hohe Pflanze in meinem Parke.

Pinus austriaca (Laricio) magnifica (Tafel 24).

Äußerst dicht, im übrigen aber eine ebenso rasch wie der Typus wachsende Form, mit sehr langen, oft leicht gekrümmten, dichtstehenden, dunkelgrünen Nadeln. Tafel 24 veranschaulicht diese schöne neue Form im Kontrast mit der gewöhnlichen Pinus austriaca. Im Stadtgarten zu Braunschweig.

Pinus ponderosa crispata.

Alle Nadeln sichelförmig gebogen, also eine Parallelform zu P. silvestris crispata Schwer. Entstanden bei mir aus Samen, den Herr *von Fürstenberg* aus Kamloops mitbrachte. Einzelne Pflanze zwischen zahlreichen normalen.

Pseudotsuga Douglasii appressa.

Dem Wuchs und der Farbe nach zur Var. caesia gehörig; leider noch nicht fruchtend, so daß die Form der Zapfen noch unbekannt ist. Die Nadeln sind ziemlich anliegend, so daß man zuerst glaubt, eine Picea Engelmannii glauca vor sich zu haben, da die Nadelstellung ganz die gleiche ist. Knospen, Nadeln und Rinde belehren dann, daß es sich um Pseudotsuga Douglasii handelt. Die etwa 5 m hohe Pflanze steht im Frauenwald des Bades Nauheim unmittelbar am Rande einer Schneise.

Pseudotsuga Douglasii crispa

mit sichelförmig krausgedrehten Nadeln. Eine Parallelform zu Abies subalpina Beissneri Hesse. Aus Ps. Dougl. caesia-Samen bei mir erwachsen.

Pseudotsuga Douglasii viminalis.

Zur Var. viridis gehörig. Die Sekundäräste hängen genau wie bei der Fahnenfichte, Picea excelsa viminalis, schlaff und senkrecht von den horizontalen Ästen herab. Zwei schöne Exemplare im Park des Herrn *Remi Schepeler* zu Falkenstein im Taunus und im Forstgarten Charlottenlund bei Kopenhagen.

Notiz.

Pinus silvestris microphylla Schwerin, in Mitt. d. DDG. 1896, S. 86 u. 192 (Neudruck S. 225) ist nicht identisch mit P. silv. parvifolia Heer (in Verhandlung. d. Schweizer Naturf. Ges. 1862, S. 181). — P. s. parvifolia besitzt nach der a. a. O. gegebenen Beschreibung hechtblaue Nadeln; P. s. microphylla ist rein grün. Kurznadelige Kiefern entstehen bisweilen immer wieder von neuem, vergl. »Mitt. d. DDG.« 1917, S. 212. Auch Prof. *Conwentz* fand dieselbe Form von neuem auf.

Wendisch-Wilmersdorf. Dr. *Fritz Graf von Schwerin.*

Meine Neu- oder Umbenennungen in den »Mitt. der DDG. 1919«.

S. 139. Neueinteilung des rezenten Liriodendron Tulipifera in 5 Varietäten mit 16 Formen.
S. 141. Einordnung sämtlicher auf S. 136 und 137 angegebener fossiler Arten und Formen der Gattung Liriodendron als gleichnamige Formen zu Liriodendron Tulipifera.
S. 156. Thuja occ. Hugii Olbr. als Syn. zu Th. occ. plicata Mast.
S. 157. Pseudotsuga Douglasii cedrodes Spaeth als Form kassiert.
S. 159. Picea excelsa adnata Beissn. als Form kassiert.
S. 167. Fraxinus excelsa tortuosa.
Fraxinus excelsa tortuosa pendula.
Ilex Aquifolium tortuosa.
Quercus pedunculata fastigiata tortuosa.
Quercus pedunculata tortuosa.
Sophora japonica tortuosa.
Fagus silvatica arcuata.
S. 181. Aesculus Hippocastanum bifurcata.

Wendisch-Wilmersdorf. Dr. *Fritz Graf von Schwerin.*

Fragekasten.

Alle Fragen sind entweder mündlich in der Jahresversammlung vorzubringen oder schriftlich an den Vorsitzenden zu richten, der sie an die zuständigen Mitarbeiter der Gesellschaft weitergibt.

Anfragen über Erkrankungen der Pflanzen sowie wegen tierischer oder pflanzlicher Schädlinge und Parasiten ist stets etwas Material von den erkrankten Pflanzen sowie Angaben über Boden, Feuchtigkeit, Klima und Standort beizufügen. Alle solche rein pathologischen Sendungen sind in Norddeutschland an die Biologische Reichsanstalt in Dahlem bei Berlin-Steglitz und in Süddeutschland an die Bayrische Forstliche Versuchsanstalt, München, Amalienstraße 67, zu richten und dabei anzugeben, daß der Einsender Mitglied der DDG. ist.

An dieser Stelle des Jahrbuches kommen nur diejenigen Antworten zum Abdruck, die von allgemeinem Interesse sind. Alle Anfragen sind sehr erwünscht, denn sie erhöhen die Vielseitigkeit unseres Jahrbuches.

TEIL I.

(Beantwortet von Forstmeister Dr. **Kienitz**, Chorin.)

Frage 188. Aufforstung einer Moorfläche. Ich besitze eine größere Fläche Moor und habe einen Teil von dieser schon oftmals, allerdings mit sehr geringem Erfolge, mit den verschiedensten Holzarten anzupflanzen versucht, wie Rot-Erle, Esche, Eiche, Ahorn, Pappel u. a., meistens mit gleich geringem Erfolg. Ich würde sehr dankbar sein für Ratschläge über die Art der zu verwendenden Gehölze und ihre Anpflanzungen. Ich habe auch in dem Moor mit von anderweit hinzugetanem Sande gepflanzt; eine derartige Pflanzung ist sehr teuer, zeigt aber zufriedenstellenden Erfolg. Die Fläche liegt in dem Gebiet der beiden zur Bartsch führenden Landgräben an der schlesisch-posenschen Grenze südlich von Lissa i. P.

Antw.: Einen zuverlässigen Rat zu erteilen, ohne die Fläche genau zu kennen, ist nicht möglich. Namentlich über die Tiefe des Moores, die Wasserverhältnisse, die chemische und physikalische Beschaffenheit ist nichts gesagt.

Nach den Angaben über die Mißerfolge der bisherigen Anpflanzungen und die Erfolge der Übersandung, ferner nach der Angabe, daß das Moor im Gebiet zweier Landgräben liegt, stelle ich mir vor, daß das Moor zwar entwässert, daß aber der Wasserspiegel nicht planmäßig und gleichmäßig mit Rücksicht auf die Förderung des Pflanzenwuchses gesenkt ist, und daß der Boden ziemlich arm ist, denn sonst würde die Fläche wohl als Wiese genutzt werden. Sind diese Vermutungen richtig, so ist die Anpflanzung anspruchsvoller Laubhölzer, wozu die genannten: Rot-Erle, Esche, Eiche, Ahorn, Pappel gehören, aussichtslos. Zunächst kommt in Frage, ob die Fläche nicht durch planmäßige Wasserspiegelsenkung, Mineraldüngung und Ansaat in Wiese umgewandelt werden soll. Wahrscheinlich würde dadurch das erforderliche Kapital, das kaum größer ist als bei der Waldanlage, in wenigen Jahren wieder erstattet werden.

Soll aber aufgeforstet werden, so kommen eigentlich nur 3 einheimische Holzarten in Frage, die beiden Birken und die Gemeine Kiefer, die besser neben, als durcheinander gebaut werden.

Zunächst ist durch einige Gräben dafür zu sorgen, daß nirgends Wasser dauernd stehen bleiben kann. Dann würde ich mit Rücksicht auf die künftige Feuersgefahr zu beiden Seiten der Gräben und Wege 10—20 m breite Streifen mit Birken bepflanzen oder besäen, auf nassen Stellen die Weichhaarige Birke (Betula pubescens), auf trocknen die Rauhe Birke (Betula verrucosa). Als Bodenbearbeitung für die Saat würde das Übertreiben von Schafen genügen, gründlich

vor der Saat und einmal nach der dünnen breitwürfigen Saat. Sollten Birken gepflanzt werden, so wählt man dreijährige Lohden, in 1,5 m Quadrat-Verband. (4444 Pflanzen auf den Hektar.) Die übrigen Flächen sind mit einjährigen Kiefern zu bepflanzen, und zwar werden die Pflanzen entweder in den spärlich berasten Boden ohne weiteres geklemmt in Reihen von 1,3 m Abstand mit 0,5 cm Abstand in den Reihen (15385 Pflanzen auf den Hektar); oder bei stärkerem Bodenüberzug wird dieselbe Pflanzung nach flachem Abhacken des Bodenüberzuges ausgeführt. Sind auf den Kiefernflächen noch einzelne dauernd feuchte Stellen, so können auch diese mit Birken bepflanzt werden. Das möglichst flache Abschälen des Bodenüberzuges kann auch mit dem Pflug ausgeführt werden.

Soll Abwechselung durch Mischholzarten geschaffen werden, so kann dies bei der Nachbesserung erfolgen, die nicht ausbleiben wird. Als geeignete Arten kommen in Frage Weymouths-Kiefer, Fichte (Rottanne), Stiel-Eiche, Hainbuche.

Sandaufbringung ist sowohl für Saat wie für Pflanzung förderlich, aber zu kostspielig, um im großen angewandt zu werden.

Frage 189. Absterben einer Pflanzung von Populus canadensis. Bei der Versammlung der DDG. in Augsburg führte Forstrat *Weiß* von Augsburg als Beispiel üppigen Wachstums den Wurzelstock einer Kanadischen Pappel aus meiner Waldung vor, und heute droht die 2 Tgw. große Pflanzung, die bisher mein Stolz war, abzusterben. Die Pflanzung wurde 1905 angelegt, die Reihen waren 2 m entfernt, in der Reihe standen die Pflanzen 1 m. Die Pflanzung war bis vor 2 Jahren sehr üppig, jetzt wird sie gipfeldürr. Einzelne deutsche ältere Pappeln, die vollständig freistehen, gedeihen gut. Der Boden ist lehmiger Sand. Können die Pappeln vielleicht keinen Seitenschutz ertragen? Auf welche Entfernung müßten sie gepflanzt werden, oder auf welche Entfernung müßten jüngere Pappelpflanzungen, deren ich noch viele habe, durchforstet werden? Der Pappelbock ist wohl vorhanden, aber nicht erschwerend.

Antw.: Die Pappeln sind viel zu eng gepflanzt. Sie müßten jetzt im 15. bis 18. Lebensjahr, das sie wahrscheinlich erreicht haben, mindestens 5 m voneinander entfernt stehen, und dieser Abstand müßte bis zum 30. Lebensjahr auf 10 m vergrößert werden, so daß nur 100 Bäume auf dem Hektar stehen. Soll die Schnellwüchsigkeit der Kanadischen Pappel voll ausgenutzt werden, so ist es zweckmäßig, sie gleich im weiten Verbande von mindestens 5 m zu pflanzen und relativ schattenertragende Laubhölzer: Rot-Rüster, Esche, Hainbuche, Linde, auch Buche und Eiche usw. dazwischen zu pflanzen. Die Pappeln müssen dann rege durchforstet werden, sobald die Kronen sich annähernd berühren. Die vorhandene, trockenspitzig gewordene Pflanzung ist vielleicht zu retten, wenn sofort etwa die Hälfte, und in 2 Jahren wieder die Hälfte des dann stehenden Bestandes herausgehauen wird. Die jüngeren Pflanzungen lassen sich vielleicht durch Ausheben und Verpflanzen des Überschusses erhalten. Zwischensaat oder Zwischenpflanzung schattenertragender Laubhölzer ist auch bei diesen zu empfehlen. Voraussetzung ist, daß der Boden gut und kräftig ist, um solches Gemisch dauernd ernähren zu können.

TEIL II.

(Beantwortet von der **Biologischen Reichsanstalt** in Berlin-Dahlem.)

Frage 190. Blätterabfall bei Linden durch die Lindenspinnmilbe. Eine in Freiburg i. B. 1916 auftretende Blattfallkrankheit an Linden war auf starken Befall der Blätter durch die Lindenspinnmilbe (Tetranychus telarius) zurückzuführen. Diese verursacht bei starkem Auftreten an Linden, Rüstern und Roßkastanien vorzeitiges Vergilben und Abfallen des Laubes. Am heftigsten wird die einheimische Kleinblättrige Linde befallen, doch bleibt auch die Großblättrige Linde nicht verschont; während ausländische Arten, besonders solche mit stark behaarten

Blättern, weniger zu leiden haben. Verschleppung der Tiere beim Verpflanzen der Bäume findet wohl statt, ist aber ohne Bedeutung, da die Spinnmilbe allgemein verbreitet ist. Am häufigsten erfolgt die Übertragung von Baum zu Baum wohl durch den Wind. Gegenmaßnahmen sind im allgemeinen nicht erforderlich, da die Bäume kaum ernstlich geschädigt werden, und die Schwere des Befalls wesentlich von der Witterung abhängt. Sollten aber Bekämpfungsmaßregeln sich als notwendig erweisen, so genügt Bespritzen mit kaltem Wasser in starkem Strahl. Es wird ferner empfohlen, die Rinde stark befallener Bäume im Winter mit heißem Wasser, oder mit 40prozent. Eisenvitriol oder mit 10% Schwefelsäure zu behandeln, sowie die Erde am Fuß der Stämme vor Eintritt des Frostes tief umgraben zu lassen, da ein großer Teil der Milben an der Rinde und im Boden am Fuß der Bäume überwintert.

Frage 191. Zweigabsterben bei Linden durch einen Pilz. In Stadtloh (Westf.) kam es im Sommer 1916 in einer Kunstgärtnerei zu umfangreichem Zweigsterben an jungen Lindenbäumen. Eingesandte Zweige zeigten Befall durch einen Pilz aus der Familie der Pleosporaceen, der, der Art seines Auftretens nach zu schließen, das Absterben der Zweige wohl veranlaßt haben kann. Der Pilz ist allerdings bisher als Urheber eines Zweigsterbens noch nicht beobachtet worden. Als Bekämpfungsmaßnahme konnte nur für den Fall der Durchführbarkeit das Abschneiden und Verbrennen aller erkrankten Zweige geraten werden.

Frage 192. Lindenerkrankung durch die Gallmilbe. In Finsterwalde (Nieder-Lausitz) macht sich alljährlich eine Erkrankung der Linden bemerkbar. Nach Untersuchung der 1917 eingesandten Proben handelt es sich um eine Gallenbildung, hervorgerufen durch die Gallmilbe Eriophyes tiliae, die durch Aufstreuen frisch gelöschten und zerfallenen Ätzkalkes oder durch Spritzen mit dem Mittel 7 des Flugblattes Nr. 46 der Biologischen Anstalt zu bekämpfen sein wird. Die Zusammensetzung dieses Mittels ist bereits unter Nr. 1 hier mitgeteilt.

Frage 193. Blatterkrankung der Platanen. In Grunewald bei Berlin trat seit einer Reihe von Jahren an Platanen, besonders stark an alten Bäumen, eine Blatterkrankung auf, die — wie im Sommer 1916 eingesandtes Material ergab — auf den Pilz Gloeosporium nervisequum zurückzuführen ist. Der Pilz erzeugt braune Blattflecke, die sich längs der Nerven hinziehen und schließlich das ganze Blatt zum Absterben bringen. Da der Pilz auch auf die Zweige übergeht, ist zu seiner Bekämpfung möglichst baldiges und, wenn nötig, wiederholtes Abschneiden und Vernichten der erkrankten Zweige anzuraten; auch ist möglichst alles abfallende Laub aufzusammeln und zu verbrennen. Ist der Befall sehr stark oder allgemein, so ist an den befallenen Bäumen ein Zurückschneiden der jüngeren Äste im Herbst nicht zu umgehen.

Frage 194. Blattbeschädigungen an Carpinus Betulus durch die Gallenmilbe. An Hainbuchen von Arolsen konnten im Sommer 1916 Mißbildungen der Blätter nachgewiesen werden, als deren Ursache die Gallenmilbe Eriophyes macrotrichus festgestellt wurde. Als Bekämpfungsmittel konnte Bestäuben mit frisch gelöschtem und zerfallenem Ätzkalk oder Spritzen mit einer Mischung aus 3 kg Tabakextrakt, 3 kg Schmierseife, 1 kg Kolophonium in 3 l denaturiertem Spiritus gelöst, 3 l Salmiakgeist, 137 l Wasser (Flugblatt 46 der Biologischen Anstalt) in Betracht kommen.

Frage 195. Rostbefall der Alpenrose, Rhododendron hirsutum. Von Tegernsee im Februar 1917 eingesandte Zweige von Rhododendron hirsutum mit Rostbefall gaben Veranlassung in der Auskunfterteilung auf den Wirtswechsel des Alpenrosenrostes, Chrysomyxa Rhododendri hinzuweisen, der seine Uredo- und Teleutosporen auf der Alpenrose reift, auf dieser auch ausdauert und mittels

der Uredosporen sich ausbreitet, während die von den Teleutosporen gebildeten Sporidien auf Fichtennadeln die Sommerform (Aecidium abietinum) erzeugen, deren Sporen im Herbst wieder die Alpenrose anstecken. In tieferen Lagen, wo die Alpenrose nicht wild wächst, sondern nur als Zierpflanze in Gärten vorkommt, würde man die Fichtenbestände daher durch Vernichten der Rhododendronpflanzen vor der Erkrankung durch den Pilz schützen können.

Frage 196. Pilze (Cladosporium) an Gewächshauspflanzen. An Gewächshauspflanzen von Eucalyptus und Acacia wurde in den Botanischen Anstalten der Universität Bonn im November 1917 ein starker Befall durch einen Schwärzepilz, ein Cladosporium, beobachtet. Es ist nicht ausgeschlossen, daß der Schädling von ausgedehnten Tomatenkulturen, die im Sommer vorher in demselben Gewächshause gehalten wurden und ebenfalls stark an einer Pilzerkrankung litten, auf die Akazien und Eukalypten übergegangen ist. Zur Bekämpfung des Schädlings wurde Lüftung und Trockenhalten des Gewächshauses empfohlen.

Frage 197. Rauchvergiftungen bei Nadelhölzern. Aus Burtscheid bei Köln im Sommer 1916 eingesandte Tannenzweige zeigten Erscheinungen, wie sie bei Rauchvergiftungen aufzutreten pflegen: Verfärbung der Nadelspitzen und (bei mikroskopischer Untersuchung) Bräunung der Zellen des Atmungsapparates (Spaltöffnungen). Eine Untersuchung an Ort und Stelle konnte nicht stattfinden. Daß im vorliegenden Falle gerade einige in der unmittelbaren Nähe der vermutlichen Rauchquelle stehende Bäume die Beschädigung nicht zeigen, spricht nicht gegen diese Deutung. Es ist sehr wohl möglich, daß, wenn die Rauchquelle wie hier, ein hoher Schornstein ist, die ihm nahen Bäume durch den Rauch weniger geschädigt werden als andere, die etwas weiter entfernt wachsen.

Frage 198. Schüttekrankheit (Nadelabwurf) bei Nadelhölzern. In Baumschulen in Haida bei Elsterwerda trat im Sommer 1917 die Schütte auf. Unter Hinweis auf das Flugblatt Nr. 8 der Biologischen Anstalt wird als wirksam gegen Schütte das Spritzen mit Kupferkalkbrühe (Bordelaiser Brühe) bezeichnet. Bei dem derzeitigen Mangel an Kupfervitriol wurde als Ersatzmittel auf Perozid hingewiesen und wegen der Herstellung und Anwendung von Perozidbrühe auf das Flugblatt 62 der Biologischen Anstalt verwiesen. Gleichzeitig wurde aber betont, daß Erfahrungen über die Wirkung dieses Mittels gegen die Schüttekrankheit noch nicht vorliegen.

Frage 199. Absterben junger Nadelholz-Sämlinge durch Fusarium. In Augustwalde (Kreis Naugard) wurden Nadelholzsaaten alljährlich von einer Pilzerkrankung befallen. »Die Kotyledonen werden schlaff und fallen um. In kurzer Zeit sind ganze Beete tot.« Nach dem Ergebnis der Untersuchung von im Jahre 1918 eingesandten Proben dürfte dieses Absterben der Keimlinge auf das Auftreten von Fusariumpilzen zurückzuführen sein, die als Erreger von Keimlingskrankheiten der Nadelhölzer bereits bekannt sind. Zur Bekämpfung wird angeraten, zu große Beschattung zu vermeiden, etwa angewendetes Deckreisig zu entfernen und, falls trotzdem der Befall nicht zurückgeht, die Beete nicht mehr zur Saat zu verwenden.

Frage 200. Rinden-Läuse an Pinus Strobus. Aus Zehlendorf im Februar 1918 eingeschickte Weymouth-Kiefer-Zweige zeigten Befall durch Rindenläuse, Pineus strobi. Zur Bekämpfung würde Spritzen mit einer Mischung von 3 kg Tabakextrakt, 7 kg Schmierseife und 140 l Wasser (Flugblatt 46 der Biologischen Anstalt, Nr. 4) angeraten. Die Spritzungen sollen im Frühjahr zweimal vorgenommen werden, einmal bald nach Besiedlung der jungen Triebe durch die Jungläuse, dann nochmals zwei bis vier Wochen später. Das Bekämpfungsverfahren ist mindestens in zwei aufeinanderfolgenden Jahren zu wiederholen.

Frage 201. Hallimasch an Fichten-Schonungen. Auf einem Gutsbezirke an der Katzbach (Reg.-Bez. Liegnitz) hatte sich in Fichtenschonungen verschiedener Altersklassen der Hallimasch in umfangreichem Maße eingestellt. Auf eine im April 1918 an die Biologische Anstalt gestellte Anfrage wurde gemäß Flugblatt 22 der Biologischen Anstalt empfohlen, alle erkrankten Stämmchen mit der Wurzel zu roden und dafür Sorge zu tragen, daß der aus früherem Eichenlaubwald reichlich vorhandene Stockausschlag (als weniger anfällig) nachwächst. Dabei ist eine strenge Überwachung des Bestandes, auch des nachwachsenden Laubholzes und Wiederholung der Rodung, sobald sich wieder kranke Stämmchen zeigen, notwendig.

TEIL III.

(Beantwortet von Dr. **Fritz Graf von Schwerin,** Wendisch-Wilmersdorf.)

Frage 202. Salix triandra × purpurea, die beste Schnittweide. Es soll jetzt eine amerikanische Weide geben, die noch besser als Salix viminalis ist. Es sollen davon größere Anpflanzungen im Hannoverschen gemacht worden sein. Wie ist ihr botanischer Name, und woher sind Stecklinge zu beziehen?

Antw.: In den letzten Jahren wird immer aufs Neue auf den hohen Gebrauchswert einer neuen Bindeweide hingewiesen, die an Verwendbarkeit alle bisher angepflanzten übertreffen soll. Sie soll noch biegsamer und dabei dauerhafter sein, als Salix viminalis; sie geht in den Korbweidenkulturen allgemein unter dem Namen Salix americana. Auf ihre Vortrefflichkeit hat Hauptmann *von Wißmann* im Jahrbuch der D. Landw.-Ges. XXV: 32 (1910) und XXVIII: 635 (1913) hingewiesen. Der Name S. americana ist nicht der richtige. Sie ist auch nicht identisch mit S. purpurea, was von verschiedenen Seiten behauptet wird, sondern sie ist ein Bastard S. triandra × purpurea. Es gibt in keiner anderen Pflanzengattung so viele Bastarde, als bei den Weiden.

Stecklinge dieser Weide wurden etwa um 1880 von einem, seither verstorbenen Korbmachermeister und Weidenbauer *Ernst Hoedt* von Amerika nach Deutschland gebracht, und zuerst in der rühmlichst bekannten Weidenzüchterei von *Otto Schön* in Tirschtiegel angebaut. In den letzten Jahren vor dem Kriege war sie schon ein großer Ausfuhrartikel nach dem Auslande; 1914 lieferte diese Firma über 3 Millionen Steckholz davon, und baut alle anderen Sorten nur noch des Sortimentes halber in ganz kleinen Quantitäten. Friedenspreis $^0/_{00}$ 4 M.

Als beste Weidenkulturen gelten die Luckauer, unter Leitung des Landrats *Frhr. von Manteuffel*, ferner die des Ökonomierats *Hüggelmeyer* in Hüggelhof bei Osnabrück, des verstorbenen Hauptmanns *Kern* in Elze bei Hannover und die der vorgenannten Firma *Otto Schön* in Tirschtiegel.

Frage 203. Empfindlichkeit gegen Senken des Grundwasserstandes. Ist noch kein Mittel gegen das in den letzten Jahren häufig beobachtete Absterben der Schwarz-Erlenbestände gefunden?

Antw.: Das aus vielen Forsten gemeldete Absterben der Erlen und Birken dürfte kaum auf eine allgemeine Krankheit oder auf Schädlinge zurückzuführen sein. Es ist vielmehr in den allermeisten Fällen die Folge der mehrjährigen Frühjahrsdürre, die seit 1911 Deutschland heimgesucht und den Grundwasserstand auf Jahre so tief gelegt hatte, daß er nicht mehr von allen Wurzeln mancher Bäume erreicht wurde, wodurch die Ernährung sich unzureichend gestaltete. In vielen Gärten und Parks waren Teiche geradezu ausgetrocknet, oder es stand das Wasser so flach, daß es im Winter bis zum Grunde gefror, und der gesamte Fischbestand vernichtet wurde.

Auf meinem eigenen Besitz haben sich gegen dieses Senken des Grundwasserstandes am empfindlichsten alle Lärchen-Arten gezeigt, von denen besonders die jüngeren Jahrgänge völlig abstarben. Die japanischen Lärchenarten litten unter der

Trocknis noch mehr als die einheimischen. Fast ebenso empfindlich waren die Birken, diese jedoch merkwürdigerweise in umgekehrter Hinsicht, denn es hielten sich bei ihnen die jüngeren Exemplare lebensfähiger als die älteren Bäume, die sehr zahlreich erst wipfeldürr wurden, aber nie mehr ausheilten, sondern im Laufe von 1—2 Jahren allmählich völlig abstarben. Von Erlen wurden überall in Deutschland ganze Bestände wipfeldürr und kümmernd, besonders in nassen Brüchen, die nun trocken geworden waren. Dieser Grund des Erkrankens oder vielmehr Vertrocknens solcher Erlenbestände liegt so auf der Hand und ist so natürlich, daß schwer zu verstehen ist, wie trotzdem immer noch nach anderen Ursachen und Einflüssen gesucht wird. Schließlich zeigten sich auch die heimischen Fichten, Picea excelsa, überaus empfindlich gegen die Trocknis, und starben zahlreich ab, wohl wegen der tellerartig flach liegenden Wurzeln. Sie zeigten sich vor allem empfindlicher als alle anderen Picea-Arten, wie die Teilnehmer an der Aachener Jahresversammlung in der Hambacher Forst bei Jülich sehen konnten, wo in einer Reihe von abwechselnd gepflanzten Picea excelsa und Picea sitkaensis die ersteren sämtlich vertrocknet waren, während letztere nicht im mindestens gelitten hatten, obwohl diese gerade für feuchte Lagen am meisten empfohlen wird. — Alle übrigen Gehölzarten haben unter der Senkung des Grundwasserstandes weniger gelitten als die vorgenannten, oder gar nicht.

Frage 204. Krumme Leittriebe bei Douglasfichten. Die Douglasfichten zeigen hier zum Teil starke Verkrümmungen, besonders des Leittriebes, aber auch der übrigen Zweige. Alter etwa 8 Jahre. Ein starker Prozentsatz sieht direkt verkrüppelt aus. Was kann die Ursache sein?

Antw.: Bei dem von einem Waldbesitzer gemeldeten Vorkommen zahlreicher Verkrümmungen der jungen Triebe bei Douglasfichten könnte es immerhin möglich sein, daß diese Pflanzen Sämlinge eines und desselben Baumes sind, der eine Variation mit gedrehten oder gekrümmten Trieben ist, und sich nun vererbt. Solcher »Schlangenwuchs« findet sich bei vielen anderen Gehölzarten, z. B. Acer platanodes Lorbergii, Acer dasycarpum serpentinum u. a. m. — Es gibt jedoch eine viel wahrscheinlichere Erklärung, die um so annehmbarer erscheint, als diese Krümmung der Triebe durchaus nicht nur an jener gemeldeten Stelle (Stretense in Vorpommern), sondern auch anderswo beobachtet werden kann. Die Douglasfichten sind raschwüchsiger als die einheimischen Zapfenträger; ihre Spitzen werden also bei Mischpflanzung über das andere Holz weit herausragen. Auf solche Aussichtspunkte aber setzen sich mit Vorliebe alle Vögel, ganz besonders aber die schweren Krähen, und biegen hierbei die jungen Triebe um. Beim Weiterwachsen wächst die Spitze des nun oft fast wagerechten Triebes wieder aufwärts, wird vielleicht nochmals krumm gebogen und auf diese Weise entstehen die oft schlangenartig gewundenen Leittriebe der Douglasfichte, wie ich es in meinen eigenen Kulturen selbst beobachten kann. Gibt es in der betreffenden Gegend viele Krähen, oder ist gar ein großer Krähenhorst in der Nähe, so ist das Übel ganz allgemein. — Je länger eine kahle Stange ist, desto lieber sitzen Krähen und Raubvögel darauf. Die Leittriebe der Douglasfichte sind länger als die der anderen Waldbäume, mithin werden sie von dem umschaubedürftigen Ungeziefer auch am häufigsten heimgesucht.

Frage 205. Das innere Kahlwerden der Tannengruppen. Die Abies-Arten in meinen Anlagen haben den Fehler, daß nur die Spitzen die Nadeln behalten, und die Bäume dem Stamme zu kahl werden. Beruht dies auf einer Krankheit?

Antw.: Alle Nadelhölzer halten die Nadeln nur bis zum 3., höchstens 4. Jahre; das ältere Holz verliert die Nadeln. Da alle Tannen-Arten (Abies) lockerer gebaut sind als die dichteren Fichten (Picea), so sieht man bei ersteren viel mehr vom inneren Geäst, als von letzteren, also auch die innen kahlen Zweige. Dieser Vorgang ist rein typisch und nichts krankhaftes.

Mit der Zeit werden alle Nadelholzgruppen innen kahl; desto eher, je dichter die Bäume gepflanzt sind. Es kann hier nur empfohlen werden, die innen abgestorbenen Äste solange als möglich an den Stämmen zu belassen und nicht abzuschneiden, was übereifrige Gartenliebhaber fast immer tun. Fallen sie schließlich von selbst ab, so kann man das kahle Innere immer wieder durch Anpflanzung hoher breitblättriger Schattenstauden beleben. Hierzu eignen sich vorzüglich Telekia speciosa, und Phytolacca esculenta, beide bis 2 m hoch, und die schönere Phytolacca acetosa, 1,50 m. Als Vorpflanzung Japanische Anemonen, 75 cm und ganz vorn Maiblumen, Primeln und Leberblümchen. Alle diese genannten Stauden lieben vollen Schatten.

Frage 206. Beschneiden einer hochgegangenen Fichten-Hecke. Läßt sich eine hochgegangene Fichtenhecke, 3,5 m hoch, ohne besonderen Nachteil um 1,5 m kürzen? Die beste Zeit dazu wäre wohl August oder Februar, oder kann es jetzt (Oktober) noch geschehen?

Antw.: Eine vernachlässigte Fichtenhecke kann selbst dann, wenn sie schon 3—4 m hoch geworden ist, noch wieder in die Heckenform zurückgeführt werden. Die Stämme sind in 3 m Höhe abzuschneiden; die hierdurch oben »offen« werdende Hecke wächst sehr bald wieder zu. Mehr Vorsicht muß an den Seitenwänden angewendet werden. Diese sind mit der Heckenschere nur soweit glatt zu schneiden, daß überall noch benadelte Astteile stehen bleiben und keine kahle Lücken entstehen, denn solche seitliche Lücken schließen sich nie wieder. Hierdurch wird die Hecke natürlich etwas breiter (dicker) als sie ursprünglich war, was aber den Vögeln und dem kleinen Wilde zugute kommt, die dann wie in einer Stube sitzen, besonders bei Schneebelag. — Die Ausführung würde ich auf den Februar verlegen; das Verheilen der in vorliegendem Falle doch recht großen Wunden und das Nachwachsen junger Triebe erfolgt dann am befriedigendsten.

Frage 207. Kahle Stellen in der Krone der Kugelrüster. Bei Ulmus campestris umbraculifera sterben im Laufe des Sommers ganze Astpartien auf einmal ab. Die Kronen bekommen dadurch eine schlechte Form. Die Unterlage Ulmus hollandica soll nun an diesem Übel die Schuld tragen. Wenn dies der Fall ist, warum veredeln die Baumschulen auf diesen schlechten Unterlagen? Welche Mittel sind zu ergreifen, um dieses Absterben der Astpartien zu beschränken?

Antw.: Fast alle Ulmus campestris umbraculifera bekommen früher oder später Kahlstellen in der Krone, d. h. einer oder der andere Ast stirbt ab und da seine feine Verästelung nach außen zu einen Ausschnitt der wohlgeformten Baumkugel ausmacht, so wird dieser anfangs trocken, später leer, was keinen schönen Anblick gewährt. Da diese Erscheinung so allgemein auftritt, kann sie typisch sein, d. h. es kann eine Eigenschaft gerade dieser schönen Kugel-Varietät sein, daß mit der Zeit einzelne Äste absterben. Wir sehen ja ganz etwas ähnliches bei Quercus palustris bei der die inneren, kürzeren Äste stets trocken sind; sie ist hierdurch im Winter, wo es keine Blätter zum Vergleichen gibt, selbst für den Laien stets sicher von Quercus rubra zu unterscheiden. Ein ähnlicher Vorgang ist bei Acer platanodes plicatum zu beobachten, wo bei jedem ausgewachsenen Blatt zwischen den Hauptrippen ein kleiner Blatteil abstirbt, so daß die Blätter sämtlich durchlöchert erscheinen. — Immerhin können aber bei der Kugelrüster absterbende Äste auch das Zeichen nicht völliger Winterhärte sein, denn ihre Heimat ist Persien und wenn sich manche Formen von persischen Amelanchier und Acer hyrcanum auch bei uns völlig winterhart erwiesen haben, so ist dies doch durchaus nicht mit allen persischen Gehölzen der Fall. Die Kugelrüster heißt in Persien der »Baum der Schmiede«, da sie mit Vorliebe in den Ortschaften vor die Schmieden, wohl als regendichter Unterstand, gepflanzt wird. Auch bei uns in der Mark Brandenburg finden sich bestimmte Baumarten um bestimmte Lokalitäten gepflanzt, so die

Spitzpappeln als Blitzableiter um die Spritzenhäuser, die Gerichtslinden vor den Schulzenhäusern und die Maulbeerbäume um die Dorfschulen, da zu *Friedrichs des Großen* Zeit die Dorfschullehrer Seidenzüchter im kleinen waren.

Frage 208. Hohle Roßkastanien. Eine alte Roßkastanie vor dem Herrenhause in Pruntlack (Ostpr.) hat dicht über dem Erdboden einen senkrechten langen Riß bekommen, aus dem fortwährend eine Flüssigkeit träufelt. Ich bitte um Ratschläge, was hiergegen zu tun ist, damit der sehr schöne Baum vor dem Verderben bewahrt wird.

Antw.: Kein anderer Parkbaum wird so leicht hohl, wie die Roßkastanie. Schon das Abschneiden eines nur armstarken Astes dicht am Stamm genügt, um ein allmähliches Vermodern des Bauminnern herbeizuführen. Bei allen übrigen Gehölzen empfiehlt es sich, Äste dicht am Stamm abzuschneiden, damit die runde Wunde recht bald von der Rinde wieder völlig überwallt werde, und das verletzte Holz darunter nicht faule. Das Überwallen geschieht bei der Roßkastanie auch, das Holz fault aber trotzdem und die Fäulnis verbreitet sich in wenigen Jahren auf das ganze Innere des Stammes. Es ist nicht zuviel gesagt, wenn ich behaupte, daß fast jede alte, d. h. über 50—60 Jahre alte Kastanie hohl ist oder hohl zu werden beginnt. Is sie nicht einschäftig, — sondern teilt sich weiter oben der Stamm in mehrere Teile, so dringt sehr bald das an der Rinde herunter laufende Regenwasser in das faulige Innere und zersetzt es nur um so schneller. Die meisten dieser alten Bäume haben dann Längsrisse im Stamm, durch die dann das Regenwasser unten wieder heraustropft, meist durch den fauligen Holzbrei gelb gefärbt, nach starkem Regen sogar schaumig. Dieser ganze Vorgang schadet dem äußeren Ansehen des Baumes nicht viel. In der über 1 km langen, älter als 150jährigen Roßkastanienallee meines Parkes gab es schon in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts solche alte, hohle, gelbes Wasser auströpfelnde Stämme, die dies Jahr für Jahr bis heute noch tun und äußerlich kerngesund aussehen und überreich blühen und fruchten bei 30 m Baumhöhe ohne trockene Äste. Selbst bei völlig hohlen Stämmen und Ästen bleibt die Rinde steinhart und treibt kleine reich belaubte Triebe. Es war von der Berliner Stadtverwaltung völlig verfehlt, die herrlichen uralten Roßkastanien der Bellevue-Straße zu entfernen, nur mit der Begründung, herabfallende trockene Äste könnten den Passanten Schaden bringen. Trockene Kastanienäste fallen durch ihre Härte nie im ersten Jahre des Vertrocknens ab, wie bei den Linden, Ulmen, Weiden und Pappeln, sondern erst nach 2—3 Jahren, wenn sie allmählich morsch geworden sind. Da in Berlin das ganze Jahr an den Straßenbäumen leider so ausgiebig und recht oft so unsachlich herumgeschnippelt wird (vergl. meinen Aufsatz »Unter den Linden«, Gartenflora 1912 Heft 7), so hätten auch die wenigen jährlich dürr werdenden Kastanienäste der Bellevuestraße sehr wohl stets rechtzeitig (einmal im Jahre hätte genügt!) entfernt werden und damit die herrlichen schattigen Bäume erhalten werden können. Der alte Kaiser *Wilhelm I.* hätte diesen Vandalismus nie zugegeben, und wenn unser baumkundiger Dr. *Bolle*-Scharfenberg noch gelebt hätte, der als Bürgerdeputierter dem Magistrate beigegeben war, dann wäre der für uns jetzt Lebende nicht wieder gut zu machende ganz unnötige Baummord auch nicht geschehen. — Müssen Äste bei Roßkastanien gekürzt werden, so sind sie nicht dicht am Stamm abzusägen, weil dieser sonst hohl wird; sie sind vielmehr nur soweit zu kürzen, daß etwa ein Dritteil stehen bleibt. Dieser Stumpf wird nur im ersten Jahre schlecht aussehen, denn er treibt sofort belaubte Kurztriebe aus, die ihn schon im zweiten Jahre völlig verdecken.

Frage 209. Rote Herbstfärbung eines vereinzelten Ulmen-Astes. Einliegend sende ich 2 Ulmenzweige, einen mit noch grüner und einen mit roter Herbstfärbung. Die beiden Zweige stammen von einem Baume in einem benach-

barten Landschaftsgarten, den ich seit einigen Jahren beobachte, und bei dem mir die schöne und regelmäßig sich zeigende bordeauxrote Herbstfärbung auffiel. Schöne Gelbfärbung bei Ulmen, deren ich verschiedene besitze, ist mir bekannt, aber nicht eine solche Rotfärbung. Ist diese Rotfärbung auch anderwärts bei Ulmen beobachtet worden?

Antw.: Wenn an einer noch grünblättrigen, oder im Herbst an einer gelbblättrigen d. h. schon das typische goldgelbe Herbstkolorit zeigenden Ulme ein Ast mit rot gefärbten Blättern zu sehen ist, so handelt es sich um eine Erkrankung des betreffenden Astes, ist also eine Krankheitserscheinung und nicht eine als Knospenvariation erscheinende neue Form. Ich habe darüber schon in den »Mitteil. der DDG.« 1906, S. 233, bei dem Thema »Rotblättriges Acer saccharinum L.« eingehende Angaben gemacht. Im übrigen gibt es eine Ulmus effusa rubescens Schwerin (»Mitteil. der DDG.« 1911, S. 423) mit schöner roten (statt gelben) Herbstbelaubung, die völlig konstant und auf keine krankhafte Ursache zurück zu führen ist.

Frage 210. Farbenrückschlag bei rotblättrigen Gehölzen. An einer vor 5 Jahren gepflanzten Blut-Birke, die sonst gleichmäßig schöne rote Färbung des Laubes zeigt, fand sich vor 3 Jahren am Ende eines frischen Triebes ein grünes Blatt. Im Jahre darauf entwickelte sich an dieser Stelle ein gewöhnlicher grüner Trieb, der sich auch in diesem Jahre weiter normal weiter oben mit grüner Belaubung entwickelt, während sonst sämtliche anderen Äste, auch der Anfang des Astes, an dem der grüne Trieb ist, gleichmäßig rote Blätter haben.

Antw.: Während bei zahlreichen anderen Varietäten und Formen, besonders den fleckigen, Rückschläge zum grün- oder normalblättrigen Typus nicht allzu selten sind, bei manchen sogar so häufig, daß sie an jeder Pflanze beobachtet werden können, findet man sie bei schlitzblättrigen gar nicht und bei rotblättrigen nur äußerst selten. Bei rotblättrigen Gehölzen habe ich noch am häufigsten grünbelaubte Äste bei der Blut-Birke gefunden; sehr selten bei der Blut-Berberitze und zum ersten Male bei der Blut-Buche durch diese Mitteilung des Herrn *Kuehn*, Oliten, Ostpreußen. Noch nie beobachtet habe ich sie bei den roten Weiden-, Pflaumen-, Pfirsich- und Ahorn-Abarten. Die Trauerblutbuche hat dagegen sehr häufig Rückschläge zur aufrecht wachsenden Blut-Buche, aber nie zur grünblättrigen. Will man die betreffende Pflanzen in ihrer Eigenart erhalten, so müssen die Rückschläge alljährlich dicht am Stamm herausgeschnitten werden.

Frage 211. »Honiglinden.«

Unter Hinweis darauf, daß Tilia parvifolia (Stein- oder Winterlinde) von den Baumschulen augenscheinlich auf den Aussterbeetat gesetzt worden ist; während sie als am besten »honigende« Linde von den Imkern sehr geschätzt wird und als Bienenweide heute von Bedeutung sein dürfte, möchte ich anfragen, wo ich solche bekommen könnte. Bisher ist es mir nicht gelungen sie in Katalogen zu entdecken.

Antw.: Der Name Tilia parvifolia ist so ziemlich aus den Verzeichnissen der besseren Baumschulen verschwunden. Dies hat aber seinen Grund darin, daß das Bestreben allgemein geworden ist, das Baumschulmaterial mit richtigen botanischen Benennungen zu versehen. Der ältere, also geltende Name für die deutsche kleinblättrige Linde ist Tilia cordata und nicht T. parvifolia. Das betreffende Pflanzenmaterial ist also nach wie vor vorhanden, nur unter anderem Namen, als fälschlich früher.

Tilia cordata gilt den Imkern als die beste »Honig«-Linde, und zwar nach dem Herkommen alter Zeiten, wo andere Linden so gut wie gar nicht angepflanzt waren. Mir ist oft versichert worden, daß die Ungarische Silber-Linde viel süßeren, reicheren und vor allem duftigeren Honig geben soll, als die Kleinblätterige Linde.

Es dauert aber bekanntlich stets lange Zeit, bis etwas Neues anerkannt wird; können sich doch manche alte Landwirte z. B. heute noch nicht von der ganz unrentablen Dreifelder-Wirtschaft ihrer Vorfahren, die es nicht besser wußten, trennen.

Die Imker glauben übrigens, daß nicht jeder Lindenbaum gleich gut honigt; man müßte sich da nach den Bienen richten und nur aus dem Samen als gut erkannter Bäume weiterzüchten. Dies ist durchaus glaublich, denn das Variieren der Pflanzen erstreckt sich nicht nur auf Färbung, Form und Wuchs einzelner Pflanzenteile, sondern auch auf alle nur möglichen anderen Eigenschaften. Man denke nur an den verschiedenen Geschmack der Obstsorten und den verschiedenen Geruch der Rosensorten.

Frage 212. Verjüngung von Efeu an Baumstämmen. Ich habe im Garten eine alte Eiche von 6 m Umfang in Brusthöhe, die von Forstleuten auf 1200 Jahre geschätzt wird, und kerngesund scheint. Vor etwa 70 Jahren an den Stamm gepflanzter Efeu hat jetzt 21 cm Stammdurchmesser und rankt bis in die höchsten Äste der Eiche. Kann der Efeu der Eiche schädlich werden?

Antw.: Efeuberankung kann einem Baume auf zwiefache Weise schädlich werden: Durch Umschnürung des Stammes und der Äste, die hierdurch am Dickenwachstum behindert werden, und zu kümmern beginnen, und durch allgemeine Überwucherung mit Efeulaub, wodurch das eigene Laub des Baumes unterdrückt wird. Man kann den sehr zierenden Efeu ohne Eingriffe belassen, solange der Baum keine Zeichen von Kümmern oder sonstigen Beeinträchtigung merken läßt. Geschieht dies, so ist immer noch Zeit den Efeu in 3 oder 4 m Höhe abzuschneiden. Man erhält dadurch die alten schönen Efeustämme, denn sie schlagen wieder aus und brauchen doch immerhin eine längere Reihe von Jahren dazu, wieder Stamm und Äste des Baumes zu beranken. Vor allem sind einschnürende und den Stamm umfassende Querranken des Efeus durch zu schlagen und nur die aufrechten Stämme des Efeus zu belassen, die dem Dickenwachstum nicht hinderlich sind. Hierdurch erhält man sich sowohl den Baum wie den Efeu, und man braucht letzteren nicht zu opfern.

Dendrologischer Büchertisch.

I. TEIL.

Dr. H. Weber, Jahresbericht über die Fortschritte, Veröffentlichungen und wichtigeren Ereignisse im Gebiete des Forst-, Jagd- und Fischereiwesens. (Suppl. z. Allg. Forst- und Jagd-Zeitg.) Frankfurt a. M., Verlag Sauerländer.

In jedem Jahre erscheint ein etwa 200 Seiten starkes Quartheft, das in kurzen Referaten über alles berichtet, was im vorhergehenden Kalenderjahre Wichtiges über Forst-, Jagd- und Fischereiwesen veröffentlicht wurde, sei es in den Fachzeitungen, sei es in Einzelerscheinungen. Es sind hierbei nicht nur Deutschland und Österreich-Ungarn, sondern auch sämtliche übrigen europäischen Länder berücksichtigt, so daß es ebenso wie für den Forstmann auch für den Dendrologen ein unentbehrliches Nachschlagewerk ersten Ranges darstellt. Was der »Just« dem Botaniker ist, ist der »Weber« dem Forstmann. Jeder, der Gehölzen sein Interesse zugewandt hat, muß diese »Jahresberichte« in seiner Bibliothek haben.

Wir geben hier nachfolgend eine kurze Auslese aus dem Inhalt der Jahrgänge 1912, 13 und 14. Spätere Jahrgänge sind des Krieges halber leider noch nicht erschienen; wir werden in unseren »Mitteilungen« regelmäßig darüber berichten.

A. Flander, Beeinflussung der Wurzelbildung und Wuchsenergie der Fichte durch Zwischenbau perennierender Lupine. (Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitg. [1912] 367—370.)

Die Beobachtungen wurden an einer jungen Fichtensaat ausgeführt. Unter dem Einflusse der Lupine entwickelten die Fichten dunkelgrüne, strotzende Benadelung, dicke Knospen und zeigten freudigen Wuchs, während die Fläche ohne Lupine gelbliche dünne Benadelung, magere Knospen und schwachen Wuchs aufwies. Es war hier auch stärkerer Chermes-Befall zu bemerken. Der Lupinenboden ist elastisch, der andere hart und durch Quecken verfilzt. Eine mittlere, im Lupinenanbau erwachsene Fichte hatte 2,40 m Höhe, einen Durchmesser am Wurzelhalse von 64 mm und einen Durchmesser des Wurzelkreises von 2,70 m. Eine andere Fichte, ohne Lupinenzwischenbau erwachsen, war 2,05 m hoch, ihr Durchmesser über dem Wurzelhalse betrug 39 mm und der Durchmesser ihres Wurzelkreises 2,60 m. Zwischen der Lupine drangen die Fichtenwurzeln 60—80 cm tief, ohne Lupine nur 40 cm in den Boden. Die Wurzeln der ersteren Fichte wogen 720 g, jene der letzteren nur 400 g. Dieses günstige Verhalten der Fichten im Lupinenzwischenbau veranlaßte die *Gräfl. Castell*sche Forstverwaltung, in den Fichtenpflanzungen riefenweise perennierende Lupine (20 kg pro Hektar) anzubauen. Der Lupinensamen wird jetzt von der Verwaltung selbst gezogen und geerntet. Die von *Flander* untersuchten Fichten waren 12 Jahre alt.

Karl Müller, Über das biologische Verhalten von Rhytisma acerinum auf verschiedenen Ahornarten. (Berichte der D. Bot. Ges. [1912] 385.)

Rhytisma acerinum ist der Ahorn-Runzelschorf, der im Herbst die Ahornblätter in Form tintenschwarzer runder Flecke befällt.

Durch Beobachtungen im Freien und Impfversuche stellte Verfasser fest, daß der seither als plurivor geltende Parasit in mehrere biologische Rassen zerfällt. Der Pilz auf Spitz-Ahornblättern befällt vor allem Spitz-Ahorn, weniger stark Berg- und Feld-Ahorn: Rh. acerinum f. platanodes. Auf Berg-Ahorn kommt neben diesem noch eine andere, biologisch deutlich, morphologisch nur unscharf unterschiedene Art: Rh. pseudoplatani n. sp. vor. Der Feld-Ahorn beherbergt anscheinend zwei Rassen, die jedoch nicht so scharf unterschieden sind, daß von Arten gesprochen werden kann: Rh. a. f. platanodes und Rh. a. f. campestre n. f. Letzteres befällt auch schwach den Spitz-Ahorn, nicht aber den Berg-Ahorn. — Die Infektion erfolgt fast ausnahmslos von der Blattunterseite her; oberseits findet Ansteckung nur bei verletzter Epidermis statt. Die Stärke des Befalls der Ahornblätter ist der zur Zeit der Sporenaussaat (April, Mai) gefallenen Niederschlagsmenge proportional. Die Sklerotien reifen im Frühjahr und zwar um so später, je höher der Standort liegt. Die Sporen werden nur 1 mm hoch durch Quellungsdruck im Askus emporgeschleudert und dann durch den Luftzug weiter gehoben. Die Pilze sind wirtschaftlich bedeutungslos; dauernden Schaden können sie den Ahornbäumen nicht zufügen, da in der Natur eine Selbstregulierung in der Stärke des Befalles eintritt. Bekämpfungsmaßnahmen (Einsammeln, Verbrennen, Untergraben des befallenen Laubes im Herbst) lohnen sich demnach nicht.

Ernst Stahl, Die Blitzgefährdung der verschiedenen Baumarten. (Jena 1912.)

Unter den Ursachen der verschieden großen Blitzbeschädigungen der einzelnen Baumarten spielt zunächst der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens eine Rolle. *Stahl* fand bei Bäumen auf sonniger, quellenreicher Unterlage reichliche Blitzspuren, während auf trockenem Muschelkalk selbst an meistgefährdeten Holzarten keine Blitzbeschädigungen wahrzunehmen waren. Für die Größe der Blitzwirkung am einzelnen Baum ist die leichtere oder schlechtere Spaltbarkeit des Holzes allein nicht ausschlaggebend. Vielmehr sind Wassergehalt des Holzes, namentlich aber die bei den

verschiedenen Baumarten erheblich voneinander abweichenden mechanischen Eigenschaften von Holzkörper und Rinde zum Verständnis der Blitzwirkungen heranzuziehen. Von besonderer Bedeutung ist ferner die leichtere oder schwierigere Benetzbarkeit der Rinde, d. h. das Verhalten der Rinde zu dem mit ihr in Berührung kommenden Wasser. Glattrindige Bäume zeigen bei gleichstarker Wasserzufuhr viel leichter und rascher eine gleichmäßige Oberflächenbenetzung als borkige, bei denen das Wasser in dem toten Borkengewebe versickert. Experimentelle Untersuchungen des Verfassers beweisen nun, daß ein von der Krone bis zu den feuchten Bodenschichten benetzter Baum vom Blitz weniger gefährdet ist als ein außen trockener. Gewebeverletzungen treten dann nicht ein, wenn der in den inneren Bahnen, in dem saftreichen Gewebe der Rinde und des Holzes verlaufende Strom mit einem auf der benetzten Außenseite verlaufenden leicht in Verbindung treten kann. Ist das nicht der Fall, so tritt eine Überlastung der inneren Bahnen ein, die zur Tötung der lebenden Zellen, plötzlichen Verdampfung der Säfte und damit zu Rindenrissen und Holzzersplitterungen führt. Die Verbindung der inneren Leitungsbahnen mit den äußeren wird durch die Lenticellen besorgt. Zur vollen Wirksamkeit bei der Abwendung der Blitzbeschädigungen aber gelangen sie erst dann, wenn der Baum an seiner Oberfläche durch ablaufendes Wasser ganz oder wenigstens streifenweise benetzt ist. An den Blättern erfolgt der Elektrizitätsaustausch wahrscheinlich durch die Spaltöffnungen. Aus der großen Leitungsfähigkeit der beregneten Krone erklärt sich wohl auch die oft beobachtete Erscheinung, daß die Kronen der vom Blitz stark beschädigten Bäume meist keine unmittelbaren Verletzungen aufweisen. Die Wurzeln scheinen unbeschädigt zu bleiben, sobald der Boden feucht ist. Andererseits läßt aber das Entstehen der sogenannten Blitzlöcher, bezw. das Absterben scheinbar ganz unbeschädigt gebliebener Blitzbäume auf Abtötungen des Wurzelsystems schließen. Diese Erscheinung bedarf noch weiterer Untersuchung. Wenig gefährdet sind nach den Betrachtungen S.s: Buche, Hornbaum, Hasel, Roßkastanie, die Erlen; stark gefährdet: baumartige Nadelhölzer, Eiche, Pappel, Birnbaum, Ulme, Weide, Robinie, Esche.

J. v. **Brandstetter, Zur Kultur von Juglans nigra.** (Österr. Forst- u. Jagd-Zeitg. [1913] 10—11.)

Nasse und feuchte Böden sagen der Schwarznuß ebensowenig zu wie trockene, magere Sandböden. Ihr Gedeihen wird sich wohl auf das natürliche Vorkommen der Eiche beschränken, daher auf die südliche Hälfte der gemäßigten Zone des winterkahlen Laubwaldes und hier auch nur auf milde, kräftige Böden; Auböden sagen ihr besonders zu. Anbau in reinen Beständen empfiehlt sich nicht, vielmehr Mischung mit Eiche oder Esche. Sehr empfindlich ist Juglans nigra gegen Verdämmung durch Graswuchs; eine Überschirmung verträgt sie nicht. In Mischung mit Eiche und Esche erhält sie durch ihre Schnellwüchsigkeit bald die Oberhand. Im freien Stande baut sie sich sperrig auf. Auch im engeren Stande ist nach dem 10. Jahre eine Aufästung vorzunehmen, die auch die untersten grünen Äste umfaßt. Auf der Herrschaft Vukovar in Slavonien werden die Nüsse in 250—300 cm entfernten Reihen und in den letzteren 40—50 cm voneinander gelegt. Die Pflanzen werden im Reihenverbande 250—300 cm : 100 cm gesetzt. Nach erfolgter Forstkultur werden die Flächen auf 3—4 Jahre zum Zwischenbau von Hackfrüchten verpachtet. Jetzt wird die Schwarznuß zur Eiche im Verhältnis 1 : 3, an manchen Stellen wie 1 : 2 kultiviert. Die Schwarznußkulturen der Domäne zeigen ausnahmslos sehr freudiges Gedeihen. Der Höhen- und Stärkezuwachs ist derartig, daß er von keiner andern Holzart übertroffen wird. Es gibt da 10 Jahre alte Saaten von 8,2 m Höhe und 8,5 cm Stärke, 12jährige von 8,4 m Höhe und 9,1 cm Stärke. Die beste Kulturmethode ist unstreitig die Saat im Herbste, wobei die Nüsse gleich nach der Ernte, womöglich mit der Schale 6—8 cm tief in die Erde eingebracht

werden. So ausgeführte Saaten zeigen sich Ende April nächsten Jahres, und die Triebe verholzen bis zum Eintritt der Frühfröste. Die umständliche Überwinterung empfiehlt sich nicht. Neben der Saat bringt auch die Pflanzung von Jährlingen ganz gute Erfolge, nur ist sie teurer als die Saat. Bei den Jährlingen wird nach dem Ausheben die Pfahlwurzel auf 25—30 cm scharf schräg gekürzt; das Anwachsen und Gedeihen so behandelten Pflanzenmaterials ist ein ganz tadelloses. Die kupierten Wurzeln treiben am untern Ende starke Pfahlwurzeln. Das Reproduktionsvermögen der Schwarznuß ist ein sehr großes. Wildschäden durch Hasen kommen nicht selten vor; der Rehbock fegt stärkere Exemplare. Die Kulturen sind rechtzeitig zu durchforsten, um den Bäumen eine entsprechende Kronenbildung zu ermöglichen, da sonst im Verhältnis zum Höhenwuchs ein viel zu geringer Stärkezuwachs Platz greift, und die Bäume die notwendige Selbständigkeit nicht erlangen.

J. Oelkers, Stiel- und Traubeneichel. Eine variationsstatistische Untersuchung. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen [1913] 18—45.)

Es wird in dieser Arbeit auch die waldbaulich wichtige Frage nach der Möglichkeit der Unterscheidung der Früchte von Stiel- und Trauben-Eiche ohne Benutzung der Merkmale von Knospe, Blatt und Fruchtbecher behandelt.[1]) — Als untrügliches Unterscheidungsmerkmal erwiesen sich die in der Literatur oft genannten dunklen Längsstreifen der Stieleichel, welche der Traubeneichel stets fehlen. Die Zahl der ca. 0,3 mm breiten Streifen schwankt zwischen 16 und 20. Sie sind in gleichem Abstande auf dem Umfange der Eichel verteilt. Ihre Lage in der Mittelschicht der Eichelschale entzieht sie äußerer Beschädigung. Die Deutlichkeit der Längsstreifen der Stieleichel hängt erstens ab vom Reifezustand der Frucht; vorzeitig abgefallene, unreife Eicheln zeigen die Streifung nur undeutlich. Weiter ist die Streifung abhängig vom Wassergehalt der Eichelrinde; die Eichel verliert beim Trocknen ihre Streifung. Eine infolge Trocknung verschwundene Streifung zeigte sich nach $^1/_2$ bis $1\,^1/_2$stündigem Lagern der Eicheln im Wasser. Die Streifung der Stieleichel ist ein sicheres Kennzeichen für die Unterscheidung. Die Form der beiden Eicheln ist sehr variabel.

E. Pirkner, Beschreibung des kön. ung. Arboretums (Erzherzog Josef-Hain) bei Gödöllö.

Der Zweck dieses Versuchsfeldes ist der versuchsweise Anbau verschiedener exotischer Holzarten, um deren Verhalten und ihre Eignung zu Sandaufforstungen kennen zu lernen. Die fast 200 ha große Fläche gehört zu dem kön. ung. Forstamt Gödöllö und ist unter die Aufsicht der Zentralforstversuchsanstalt in Selmecbánya gestellt. Die planmäßige Aufforstung mit den verschiedensten Holzarten begann im Jahre 1902, und sie war im großen ganzen im Jahre 1910 beendet; doch finden auch jetzt noch Arbeiten statt, da die sehr ungünstigen klimatischen und Bodenverhältnisse ständige Nachbesserungen notwendig machen. Auch der Umstand — wie *Pirkner* zur Entschuldigung anführt — daß man an den knapp an der Eisenbahnlinie liegenden Teilen das Schönste produzieren wollte, dabei aber anfangs nicht genügend mit dem Umstande rechnete, daß eben dieser Teil der ungünstigste ist, verursachte viel vergebliche Mühe. Um so bemerkenswerter ist, daß eben in diesem Teile, wo sogar die Schwarz-Kiefer und P. Banksiana zum Teil jetzt noch nicht hoch gebracht werden konnten, Picea pungens von Anfang an gut gedieh. Auf Betreiben der Zentralforstversuchsanstalt wurde später von so gewagten Experimenten abgesehen, und es wurden Schutzhölzer in größeren Mengen angebaut, um den erst späterhin einzubringenden wertvolleren und anspruchsvolleren Holzarten Schutz zu gewähren. Von Picea ist noch Engelmanii, Alcoockiana und alba vertreten;

[1]) Vergl. Seite 82.

P. excelsa, die in großer Zahl angepflanzt war, erhielt sich nur auf den bindigeren Flächen. Abies-Arten sind einige — balsamea, concolor und Nordmanniana — unter Maulbeerbäumen, Birken und Acer Negundo gepflanzt. Auch Ab. pectinata steht unter dem Schutze von Prunus serotina. Douglasien, graue und grüne, gedeihen an geschützten und sorgfältig ausgewählten Standorten gut. Von den Pinusarten finden wir: Pinus ponderosa, P. Jeffreyi, P. Strobus und P. Banksiana, außerdem in geringer Anzahl noch viele andere Arten. P. Banksiana hat sich verhältnismäßig wenig bewährt. Larix leptolepis entwickelte sich im Anfang gut, ging aber später massenhaft ein und wird wohl bald ganz verschwinden; Larix europaea leidet unter Coleophora und Peziza. Von Nadelhölzern sind noch gepflanzt: Cedrus-Arten, Chamaecyparis, Thuja, Juniperus, Taxus, Sequoia und Ginkgo. Laubhölzer sind in bedeutend größeren Mengen vertreten. Von diesen hat sich Prunus serotina gut bewährt, leider wächst sie sperrig. Angepflanzt sind: Acerarten, Aesculus, Alnus, Betula, Celtis, Castanea, Catalpa, Fraxinus, Fagus, Gymnocladus, Juglans, Liriodendron, Morus, Platanus, Populus, Phellodendron, Quercus, Sorbus, Sophora, Tilia, Ulmus. Populusarten zeigten anfangs einen enormen Zuwachs, gingen aber in kurzer Zeit ein. Cossus ligniperda befiel sie in großem Maße.

G. Pittauer, Die bisherigen Erfahrungen mit der Sitka-Fichte in Österreich und Deutschland und die Aussichten für deren fernere Nachzucht. (Österr. Forst- und Jagd-Zeitg. [1914] 216—217.)

Ein kurzer Rückblick auf die bisherigen Publikationen über diesen Gegenstand (Abhandlungen von *Mayr, Schwappach, Lorey, Cieslar, Wimmer, Holland, Weiß*). *Pittauer* faßt die Aussichten für den Anbau der Sitka-Fichte nachfolgend zusammen: Die anfangs sehr hochgespannten Anbauaussichten sind einer mehr nüchternen Beurteilung der Angelegenheit gewichen. Ein abschließendes Urteil ist noch nicht möglich. In den allzu tiefen Wintertemperaturen liegt die größte Gefahr für die aus Westamerika stammende Sitka-Fichte. Auch die Luftfeuchtigkeit ist in einem großen Teile Europas nicht so günstig wie im pazifischen Nordamerika. So ist denn auch das Gedeihen der Sitka-Fichte in Anbauorten mit hoher Luftfeuchtigkeit (Nord- und Ostseeküste Europas, im Hügel- und Berglande Mitteleuropas, wo unsere Fichte ihr Optimum hat) ein zufriedenstellendes. In allen anderen Lagen bleibt die Sitka-Fichte nicht anbauwürdig.

F. Harrer, Anbau von Exoten. (Forstwissensch. Zentralbl. [1914] 405—434.)

In der Einleitung findet sich eine Aufzählung der einschlägigen Literatur; besonders die älteren Erscheinungen sind lückenlos berücksichtigt. Der Verfasser polemisiert sodann mit wirksamen Gründen gegen das Mißtrauen, das man den fremdländischen Holzarten vielfach in Fachkreisen entgegenbringt. Sodann geht *Harrer* auf die Berichte *Schwappachs* ein. Aus allen Statistiken über den Exoten-Anbau in Deutschland geht hervor, daß die Erfolge in einem auffallenden Mißverhältnis zu den aufgewendeten Kosten stehen. Welches sind nun die Gründe für diese Mißerfolge? 1. Nicht zusagendes Klima. 2. Unrichtige Provenienz. Zu diesem Punkte führt *Harrer* einen Versuch aus Amerika mit Abies subalpina an. Ein aus bedeutender Höhe des Mount Rainier (7000 Fuß) stammendes Exemplar wurde in geringer Meereshöhe ausgepflanzt und behielt hier die nur 3 Monate lange Vegetationszeit bei, entwickelte mitten im Sommer Winterknospen und wuchs nicht weiter. Besonders wichtig ist die Frage der Provenienz bei Holzarten, die ein großes natürliches Verbreitungsgebiet haben. Auch sollte die Vererblichkeit individueller Eigenschaften beachtet werden. 3. Falscher Standort (Boden). Die wissenschaftliche Erforschung der hierher gehörenden Faktoren befindet sich noch im Anfangsstadium. Es ist z. B. nicht gleichgültig, ob ein Boden das Verwitterungsprodukt des Granites oder des Sandsteines ist. Tiefgründigkeit!

Abminderung der Klima-Extreme durch richtige Wahl des Anbauortes. 4. Falsche Bestandesbegründung: Verwendung kräftigen Pflanzmaterials. Falsche Sparsamkeit nicht am Platze; vielfach Schuld der Bodenreinertragstheorie. Vermeidung von Wurzelbeschädigungen. Welche Holzarten anbauwürdig sind, wissen wir eigentlich schon seit 130 Jahren; dagegen sind unsere Kenntnisse über deren Ansprüche an den Standort und über die richtige waldbauliche Behandlung sehr lückenhaft. Im weiteren Verfolge des Artikels bespricht *Harrer* einige wichtigere Fremdländer aus der amerikanischen Heimat, deren forstliche Brauchbarkeit noch zu wenig gewürdigt wird.

Pinus Strobus, Pseudotsuga Douglasii. Letzterer Holzart — der grünen Varietät — widmet *Harrer* eine eingehende sehr empfehlende Besprechung. Hierbei tritt er *Mayrs* Behauptung entgegen, daß die außerordentlichen Dimensionen nur die Folge besonders hohen Alters seien, und er betont die ganz außerordentliche Raschwüchsigkeit der Douglasie. Der Gründung reiner Douglasbestände in größerer Ausdehnung stehen finanzielle Bedenken entgegen. In der Praxis wird man anfangs Mischungen mit anderen Holzarten anstreben. In ihrer Heimat mischt sich die Douglasie vornehmlich mit Tannen. Am besten sagen der Douglasie frische Hänge, tiefgründige Mulden mit kräftigem Boden zu — Seitenschutz!

Pinus monticola, die westliche Weymouthskiefer. Nach *Harrers* Ansicht paßt diese Föhre für unsere Verhältnisse viel besser als Pinus Strobus. Im Süden ihres Verbreitungsgebietes, in der Sierra Nevada, steigt sie bis 3600 m hinan, im nördlichen Montana — im Felsengebirge — bis 2000 m. Die Temperaturen des Gebietes schwanken zwischen -37^0 und $+36^0$ C. Die Niederschlagsmengen zwischen 375 und 1500 mm. Die Holzart erreicht Höhen im Durchschnitt von 30—55 m, in höherem Alter selbst bis 70 m. Die Wuchsform ist immer vollendet schön; die Ansprüche an den Boden gering. Vorkommen in Einzelmischung mit Douglasie, Abies grandis und balsamea, Tsuga heterophylla; im lufttrockenen Felsengebirge bildet sie ausgedehnte reine Bestände. Gute Wuchsleistungen zeigt P. monticola nur auf mineralisch kräftigem Boden. Die Holzart ist schneebruchfest. Anzucht ebenso wie bei P. Strobus. Das Holz zeigt gleiche Eigenschaften wie jenes der P. Strobus.

Sequoia gigantea. Das Gedeihen dieser Holzart in Deutschland ist schon lange festgestellt. Forstlich ist sie noch wenig geprüft. In der Sierra Nevada im mittleren Californien kommt sie im Gürtel von 1600—2700 m vor. Niederschlagsmengen des Verbreitungsgebietes schwanken zwischen 450 und 1500 mm. Der Baum erreicht Höhen bis 120 m. Die Sequoia kommt gesellig vor mit Douglasie, Pinus ponderosa und Lambertiana und Abies concolor. Sequoia verlangt — wie die Lärche — in jedem Lebensalter vollen Lichtgenuß. Anbau in reinen, größeren Horsten in mildem, sonnigem Klima, in tiefgründigem, mineralischem Boden — etwa in Standorten wie sie der Trauben-Eiche zusagen, dann in mäßigen Höhen der Hochgebirge in geschützten, wärmeren Lagen. Das Holz ist sehr gerbstoffhaltig, aromatisch, leicht spaltbar. Die Dauer des Kernholzes fast unbegrenzt. Gutes Bleistiftholz: Ersatz für Juniperus virginiana.

Thuja gigantea wäre besonders geeignet für Standorte, wie wir sie der Erle zuweisen. Unter klimatischen Verhältnissen wie etwa jenen des mittleren Deutschland, steigt sie in Amerika bis 1500 m Seehöhe. In tieferen Lagen, in gleichmäßig mildem und feuchtem Klima wird sie 50—60 m hoch, 3—5 m stark. In ihrer Heimat kommt sie vor in Gesellschaft mit Tsuga canadensis, Douglasie, Abies grandis, Pinus monticola, Murrayana, Picea Engelmannii, Ahorn, Birke und Erle. Erträgt sehr viel Schatten: in noch viel höherem Grade als Tannen und Tsugen. Holz sehr leicht, aromatisch und gut spaltbar; sehr dauerhaft. Schwellen, Pfosten! Saatgut aus dem Cascadengebirge im Staate Washington. Anbau in frischen, feuchten Mulden, Bachufern. Saat in Stockachseln besonders zu empfehlen.

Außerdem wäre von nordamerikanischen Nadelholzarten bei uns zu empfehlen: Chamaecyparis Lawsoniana und Picea sitkaensis. Von den Laubhölzern Juglans- und Carya-Arten. Schneedrucklöcher in Fichtenstangenhölzern fülle man mit Thuja gigantea und Tsuga canadensis.

Zu bemerken wäre noch, daß es in Nordamerika zwei Formen von Prunus serotina gibt, eine strauchige und eine baumförmige. Letztere wird bis 35 m hoch.

H. Reuß, Die Ausländerfrage im heimatlichen Ertragswalde. Mit Benutzung der einschlägigen Journalliteratur. (Österr. Vierteljahrsschrift f. Forstwesen [1914] 139—156.)

Eine kompilatorische Arbeit, die eben dieses Charakters wegen keine Handhabe für eine gründlichere Berichterstattung bietet. Der Verfasser ist ein Freund der ausländischen Holzarten. Eine historische Rückschau über die Anbau-Bestrebungen leitet den Artikel ein. Anschließend werden dann die nachfolgenden Holzarten gründlicher erörtert: Pinus Strobus, Robinia Pseudacacia, Pseudotsuga Douglasii, Juglans nigra, Quercus rubra, Picea sitkaensis, Pinus Banksiana und Fraxinus americana. — Mit dieser bescheidenen Zahl erschöpft der Verfasser die in Mitteleuropa wirtschaftlich anbauwürdigen fremdländischen Holzarten. So kurz ist die Reihe geworden, weil *Reuß* nur die für den Großbetrieb einwandfrei empfehlenswerten Hölzer in dieselbe aufnahm. Verfasser wünscht die ganze Ausländerfrage in enge Grenzen eingedämmt, um die aufwandvolle Bewegung auf die ökonomisch-staatswirtschaftliche Notwendigkeit zurückzuschrauben.

A. Kubelka, Ein Durchforstungsversuch in Douglastanne, Pseudotsuga Douglasii Carr. (Mitteil. a. d. forstl. Versuchswes. Österr. [1914] 9—34.)

Betrifft eine im oberösterreichischen Salzkammergute gelegene Versuchsfläche. Die Kultur wurde 1887 angelegt, die erste planmäßige Durchforstung erfolgte 1905. Ausgeführt wurde eine schwache Hochdurchforstung, eine mäßige Niederdurchforstung und — auf einer dritten Fläche — eine starke Niederdurchforstung. Diese letztere Erziehungsmaßnahme hat die höchsten Wuchsleistungen gezeitigt. Der Versuch hat gelehrt, daß bei der Kultur der Douglasie eine Pflanzenzahl von 4500—5000 pro Hektar genügt, und weiterhin eine weitständige Erziehung sich empfiehlt, bei welcher der Nebenbestand wegen der starken Astentwicklung an den dominierenden Stämmen unentbehrlich bleibt: also Hochdurchforstung mit weitständiger Stellung der Elitestämme. Die Douglastanne verträgt die Grünastung sehr gut und verheilt die Wunden in kürzester Zeit. In der stark durchforsteten (III.) Fläche hat sich die Kreisfläche im Laufe von sieben Jahren mehr als verdoppelt.

F. Aubert, Weiß-Erle und Tessinkorrektion. (Schweiz. Zeitschr. f. Forstw. [1914] 307—314.)

Es handelt sich um die Erhaltung und Benutzung der durch die Regulierung des Tessin gewonnenen Sandbänke. Besonders die Steinbänke bereiteten jeder pflanzlichen Besiedelung große Schwierigkeiten. Da leistete die Weiß-Erle unersetzliche Dienste. Die Anbauversuche mit der Weiß-Erle in den vollends unfruchtbaren, grobsandigen Anschwemmungen übertrafen alle Erwartungen. Man ging bei den Kulturen folgendermaßen vor: die kiesige Oberfläche wurde von kleinen, parallelen Gräben, senkrecht zur Richtung des Flusses, durchschnitten. Die Gräben liefen in Entfernungen 2—3 m, waren 12—20 cm tief und 50 cm breit. Diese Gräben wurden mit Sand gefüllt, der reine Kies mit etwas fruchtbarer Erde vermengt. Die meistens 1—2 Jahre verschulten Pflänzlinge wurden, in 30 cm Höhe abgeschnitten, in doppelten Linien an den Seiten der Gräben in 50 cm Abstand voneinander gesetzt. Der entwipfelte Pflänzling bildet meistens 2—3 große Äste oder einen kleinen Busch von Schößlingen, die dem Boden wirksamen Schutz verleihen. In 2 Jahren haben die Erlen eine Höhe von 1—1,7 m erreicht; ihr dichtes Wurzelwerk befestigt

die kiesige Bank. Die Wurzelknöllchen der in diesem armen Kiese erwachsenen Erlen waren bedeutend größer als jene, die man in fruchtbarem Boden (Baumschulen) an den Erlen beobachten konnte. Verfasser bezeichnet die Erle als den besten »Pionier« des Waldes in humuslosem Geröll, auf Erdrutschungen, bei Verbauung von Wildbächen und Flußufern. — In den Tessinkorrektionen werden die Weiß-Erlen in einem Umtriebe von höchstens 18 Jahren bewirtschaftet. Die Abhandlung ist mit instruktiven Bildern ausgestattet.

Stefan Majerszky, Die Kanadische Pappel. (Populus canadensis Desf.) (Erdészeti Lepok, Forstl. Blätter, Budapest [1914], Heft 16.)

Majerszky tritt für den Anbau der Kanadischen Pappel ein, die er in den Auwäldern der Donauniederung mit außerordentlichem Erfolg kultiviert. Von der Saat rät er entschieden ab, da sie meist Enttäuschungen bringt, die Stecklingskultur aber leicht durchführbar und bei entsprechendem Vorgehen unbedingt sicher ist. Im Pflanzgarten genügen 20 cm lange Stecklinge, bei Aufforstungen können selbe doppelt so lang sein. Unter normalen Verhältnissen bewähren sich zu Aufforstungen einjährige, bewurzelte Stecklinge am besten. Die Stecklinge sehen jenen der Schwarz-Pappel sehr ähnlich. Um sich vor Schaden zu bewahren, muß man die wohl geringen, aber doch sicheren Unterscheidungsmerkmale gut kennen. Die Triebe der Schwarz-Pappel sind grau-grün, hie und da mit weißen Lentizellen, die der Kanadischen aber rötlich-grün, später rotbraun mit vielen weißen Lentizellen. Die Belaubung ist bei der Schwarz-Pappel lichtgrün, bei der anderen dunkelgrün; die dunkle Farbe wird durch die ausschließlich rotbraunen Stiele der entwickelten Blätter verstärkt; die Schwarz-Pappel hat nur selten rotgefärbte Blattstiele. Die Knospen sind bei der Schwarz-Pappel kleiner, grün und zylindrisch, bei den Kanadischen größer, rotbraun und flach. Die Blätter sind schwerer zu unterscheiden. Ein sicheres Kennzeichen bieten die Korkleisten der Zweige. Die Kanada-Pappel zeigt unter jedem Blatt bezw. Knospe 3 stark erhabene, glänzende, braune Leisten, die zwei seitlichen reichen bis zur nächsten Knospe oder noch darüber, die mittlere bis zur zweitnächsten Knospe oder darüber. Die Schwarz-Pappel besitzt nur viel kürzere Leisten, besonders die zwei seitlichen sind nur ganz kurz, auch die mittlere reicht nicht bis zur nächsten Knospe; die Farbe ist der Rinde gleich, weshalb die Leisten kaum sichtbar sind. Die Bodenansprüche sind groß und kommen der Stiel-Eiche gleich. Gepflanzt kann in 4 m-Quadratverband werden, da dann im 7.—8. Jahre schon Schluß eintritt. Ein 15jähriger Ausschlagbestand zeigte ein Jahr nach der Durchforstung, die 18—16 cbm pro Joch ergab, 53 cbm Holzmasse und 20 m Höhe. Ein 26jähriger Bestand, der zum ersten Male durchforstet war, ergab nach der Durchforstung 253 cbm pro Joch. Bestandeshöhe 29 m, Durchmesser 20—50 cm. Ein 40jähriger Bestand, der nie durchforstet war, ergab 310 cbm pro Joch, Höhe 31 m. 80% der Masse war Nutzholz, die Verwertung lieferte 2200 Kr. Erlös. Wäre der Bestand gepflegt und durchforstet worden, hätte er noch bedeutend höhere Erträge geliefert. *Majerszky* hält es angesichts so großer Erträge bei kurzem Umtrieb für gerechtfertigt, der Kultur der Kanadischen Pappel auf guten Böden größere Verbreitung zu sichern.

Schutzmittel für Kulturen gegen Wildverbiß. (Deutsche Forst-Zeitg. [1914] 989.)

»Baumteer« von Andreas & Schütz in Einbeck, Köppenweg 6. Er ist bei trocknem Wetter mit Bürsten aufzutragen, aber vorher etwas zu erwärmen. Holzteer bewährt sich gegen Reh- und Auerwild, 1 kg kostet 8 Pfennig aus einer Holzessigfabrik. Wird er durch langes Aufbewahren dick, ist er mit Petroleum zu verdünnen. 1000 Pflanzen kosten einschließlich 0,3—0,5 kg verbrauchten Holzteers 60 Pfennig. Nadel- und Laubhölzer werden mit Teer und Teeröl, zu gleichen Teilen gemischt, bespritzt. Auch Rindenanstrich wird gegen Kaninchen empfohlen.

»Arbit«, ein patentiertes Mittel von O. Bursch, Chemisches Laboratorium, Nachfolger Apoth. Wendtland, Kolberg, Ostseebad, Markt 2. Sehr ausführliche Gebrauchsanweisung. »Electoral« von Huth & Richter, Berlin SW. 47, empfiehlt die Fabrik. Verbrauch 3,5 kg je 1 ha. Zäune helfen besser wie alles andere.

Lang, Das Hobeln des unteren Stammteiles als Schutzmittel gegen das Schälen des Rotwildes. (Österr. Forst- u. Jagd-Zeitg. [1913] S. 266—270.)

Das Hobeln bezweckt die Bildung künstlicher Borke. Die Absicht, welche das Hobeln verfolgt, geht dahin, den unteren Stammteil um Jahrzehnte früher, als dies von Natur aus der Fall wäre, zu so starker Borkebildung zu veranlassen, daß sich das Wild hierdurch vom Schälen abhalten läßt. Physiologische Erklärung der Borkenbildung. Technik der Ausführung. Kosten. Erfolge.

Frank, J., Ein billiges und wirksames Mittel gegen Hochwildschälungen in Fichtenstangenhölzern. (Österr. Forst- u. Jagd-Zeitg. [1913] S. 281—283.)

Beschreibung der württembergischen Hobelmethode. Die seit 2 Jahren durchgeführten Maßregeln ergaben, daß diese einen unbedingt sicheren Schutz gewähren. Im Hobeljahr war ein Stärkezuwachsverlust gegenüber dem fünfjährigen Durchschnittszuwachs, im folgenden Jahre eine Steigerung des Zuwachses zu bemerken.

Grüneisen, Zu »Ein billiges und wirksames Mittel gegen Hochwildschälungen in Fichtenstangenhölzern«. (Österr. Forst- u. Jagd-Zeitg. [1913] S. 391—392.)

Die Anwendung von Harzhobeln der Firma *J. F. Stohrer* in Stuttgart hat sich bewährt.

* * *

II. TEIL.

Dr. O. V. Anderlind, Die Astkerzentannen im Schwarzwald. Landwirtschaftliche Schulbuchhandlung Karl Scholtze (Fritz Grabow). Berlin und Leipzig, 34 Seiten u. 4 Lichtdrucke. Preis 1 M.

Eine höchst interessante Monographie aus der Feder des Nestors unserer Naturforscher und Volkswirtschaftslehrer über bestimmte Individuen der Schwarzwaldtannen, in denen der Auftrieb so stark entwickelt ist, daß aus den seitlichen Ästen fortgesetzt neue selbständige Stämmchen entsprießen. Jeder Berufs- und Liebhaberdendrologe wird Freude empfinden über *Anderlinds* beharrliche, alle Hindernisse überwindende Versuche zur Feststellung der Samenbeständigkeit dieser Abnormitäten, die nicht nur eine große Sehenswüdigkeit im Schwarzwald bilden, sondern die möglicherweise der Ausgangspunkt einer Individualauslese sein werden zur Züchtung einer neuen Tannensorte mit so starkem Auftrieb, daß ein durch Buben, Krähen oder Insekten zerstörter Gipfel automatisch durch eine neue Astkerze ersetzt und die gerade Hochführung des Stammes gewährleistet wird. — Jedermann, der nicht die Zeit, Lust und Gelegenheit zum Studium dicker wissenschaftlicher Werke hat, findet die ganze Geschichte der Entwicklungslehre in *Anderlinds* Büchlein hübsch, kurz und lesbar zusammengefaßt.

Hemelingen. *I. Harms.*

Prof. Dr. Emil Wimmer, Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten in den Waldungen des Großherzogtums Baden. 86 Seiten, 6 Abb. Berlin, P. Parey. 1909.

Der Verfasser macht zunächst kurze Angaben über Klima und Holzartenverteilung in Baden und gibt dann geschichtliche Daten über die Einführung aus-

ländischer Forstpflanzen. In Baden wurde damit erst in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts begonnen, und zwar merkwürdigerweise zuerst mit Rhus vernicifera behufs Gewinnung des japanischen Lackes. Erst durch einen Vortrag *John Booths* 1880 in Baden-Baden wurde der Anbauwürdigkeit ausländischer Holzarten Interesse entgegengebracht. — In einem weiteren Abschnitt folgen nun die Anbauversuche und ihre Ergebnisse in außerordentlich sorgsamen und eingehenden Zusammenstellungen, zahlreichen Tabellen und schließlichen Betrachtungen über die bisherigen Leistungen der einzelnen Holzarten. Nach Erhebungen vom Jahre 1906 waren in Baden angebaut in Hektaren:

Abies Nordmanniana . . .	2,50	Vortrag	362,40
Larix leptolepis	19,25	Pseudotsuga Douglasii . .	112,21
Picea sitkaensis	27,94	Carya alba	—,45
Pinus Banksiana	16,61	Juglans nigra	1,38
Pinus rigida	13,60	Populus monilifera . . .	54,48
Pinus Strobus	282,50	Quercus rubra	176,69
Übertrag	362,40	zusammen ha	707,61

davon Nadelhölzer 474,51, Laubhölzer 233,10 ha.

Am belehrendsten scheinen die nun folgenden umfangreichen Tabellen, in denen für jede einzelne wenn auch noch so kleine Anbaufläche die Höhe über dem Meere, Expostion und Neigung, Bodenart, Alter, Höhe, Durchmesser und spezielle Bemerkungen angegeben sind. Ferner finden sich Tabellen mit genauer Holzbestandberechnung für die einzelnen Ertragsflächen. Zum Schluß folgen Angaben über einige fremdländische Holzarten im Forstgarten der technischen Hochschule Karlsruhe i. B., ihr Gedeihen, ihre Frostbeständigkeit, ihr Verhalten Schädlingen gegenüber usf. — Der Verfasser kommt bez. der Anbauwürdigkeit der einzelnen Arten noch zu keinem abschließenden Urteil. Die praktische Forstwirtschaft verlangt von den Anbauversuchen einen Erfolg, wozu die vorliegenden Versuche noch zu jung sind. Es konnte daher nur ermittelt werden, wie sich die fremdländischen Holzarten waldbaulich, wie gegen einzelne Gefahren verhalten, wie sich ihr Wachstumsgang bis jetzt zu dem der einheimischen Holzarten verhält, und wie weit diese Resultate mit den seitherigen Beobachtungen im Einklang stehen. Bei diesen Angaben wolle der mittel- und ostdeutsche Leser natürlich auch das sehr günstige Klima des Rheintales mit berücksichtigen. Das Buch ist ein außerordentlich wertvoller Beitrag zum Studium der Pflanzeneinführung und wird jedem Dendrologen und Forstmann angelegentlichst empfohlen.

Wendisch-Wilmersdorf. Dr. *Fritz Graf von Schwerin.*

C. S. Sargent, Notes on North American trees, in »The Botanical Gazette«. Quercus: LXV (1918) 423—459; Carya: LXVI (1918) 229—258; Tilia: LXVI (1918) 421—511; Verschiedene: LXVII (1919) 208—242.

Der Verfasser, unser ältestes Ehrenmitglied und langjähriger Direktor des weltberühmten »Arnold Arboretums« bei Boston, gibt in dieser umfangreichen dendrologischen Veröffentlichung eine solche Fülle von neuen Arten, Varietäten und Formen, daß hierdurch der Formenreichtum der betreffenden Gattungen und Arten ganz außerordentlich vermehrt wird. Es werden außer einigen neuen Namenkombinationen neu beschrieben:

	Species	var.	formae	hibr.
Quercus	1	25	3	10
Carya	1	6	2	3
Tilia	10	13	—	—
Picea	—	1	—	—
Juniperus	—	1	—	—

	Species	var.	formae	hibr.
Populus	3	5	—	1
Ostrya	—	1	—	—
Betula	—	—	—	1
Celtis	—	14	1	—
Platanus	—	1	1	—
Magnolia	—	1	—	—
Acer	—	5	2	—

Es sind dies von nur 12 Gehölzgattungen 112 neue Pflanzen, eine Ausbeute die sowohl von dem Botaniker wie auch von dem Sammler und Pflanzenliebhaber gewürdigt werden wird

Wendisch-Wilmersdorf. Dr. *Fritz Graf von Schwerin.*

C. O. Bartels, Auf frischer Tat. Beobachtungen aus der niederen Tierwelt, in Bilderserien nach Natur-Aufnahmen. I. Sammlung: 15 Serien mit 71 Abbildungen, II. Sammlung: 10 Serien mit 74 Abbildungen. Verlag: E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung (Stuttgart).

Der Verfasser, Staatsanwaltschaftsrat in Kiel und Mitglied unserer Gesellschaft, Sohn des im Jahre 1913 verstorbenen Rittergutsbesitzers *Hermann Bartels* auf Klockow bei Karstädt, der durch seine Teilnahme an unseren Jahresversammlungen noch manchen Mitgliedern bekannt sein dürfte, bietet in diesen beiden Sammlungen unter dem *Sprengel*schen Motto: »Man muß die Natur auf der Tat zu ertappen suchen« Proben seiner Kamerakunst und vor allem einer ungewöhnlichen Beobachtungsgabe im Bereiche der Kleintierwelt. Die beiden Sammlungen, die ein großes Bildmaterial mit verhältnismäßig wenig Text bringen, suchen durch eine besondere Methode der Illustrierung in das Studium des niederen Tierlebens mit seinen so außerordentlich mannigfaltigen Lebensäußerungen einzuführen. Mit welchem Glück das dem Verfasser gelungen ist, mag gerade der Dendrologe an der ersten Serie aus der 2. Sammlung ermessen, die wir nachstehend mit freundlicher Erlaubnis des Verlegers in Abdruck bringen.

Über seine biologische Betrachtungsweise äußert sich der Verfasser selbst im Vorwort zur ersten Sammlung wie folgt:

»Das vorliegende Werkchen enthält — wohl zum ersten Male — ausschließlich Bilderserien, d. h. Gruppen von Aufnahmen, von denen jede aus mehreren nacheinander aufgenommenen Bildern besteht und einen einzelnen biologischen Vorgang fortschreitend. aber in derselben Umgebung veranschaulicht. Hierdurch wird naturgemäß einmal der Vorgang selbst wesentlich klarer, als dies bei nur einem Bilde möglich wäre, das ja immer einen Akt darstellen könnte; außerdem aber wird durch die Aufeinanderfolge der Aufnahmen innerhalb einer Serie im Beschauer eine gewisse Spannung hervorgerufen, die dazu beitragen dürfte, die Bilder zu einem Erlebnis zu verknüpfen, den dargestellten Vorgang dem Gedächtnis einzuprägen und so wirklich in das Leben der Tiere einzuführen.

Der jeder Serie beigegebene Text geht, soweit es erforderlich erschien, zunächst mit wenigen allgemeinen Worten auf das Tier, seine Stellung im System, sein Vorkommen, seine Lebensweise, tunlichst unter Berücksichtigung der im Bilde festgehaltenen Erscheinungen ein, um dann mit einer kurzen rein sachlichen Erklärung des Inhalts der einzelnen Aufnahmen zu schließen. Die Bilder sind sämtlich Originalaufnahmen des Verfassers, zum großen Teil Freiaufnahmen, selbstverständlich ohne jede Retusche am Tier.«

In dem Vorwort zur 2. Sammlung, in dem der Verfasser zum Ausdruck bringt, daß er bei der Auswahl der Bilderserien mit ganz besonderer Sorgfalt verfahren ist, indem er nur solchen Serien Aufnahme gewährt hat, die in jedem Bild

tadellos gelungen waren, spricht er sich über die Mühen seiner Arbeit folgendermaßen aus:

»Daß durch diesen strengeren Maßstab die Mühen der Arbeit unverhältnismäßig viel größer geworden sind, liegt auf der Hand. Sie in ihrem ganzen Umfange zu würdigen, dürfte nur der in der Lage sein, der sich selbst in Tieraufnahmen, und sei es auch nur in Einzelbildern, versucht hat. Manchmal, wenn das Unternehmen, einen interessanten Vorgang auf der Platte festzuhalten, zum so und so vielten Male mißlungen war, oder wenn das beobachtete Tier nach verschiedenen geglückten Aufnahmen es sich plötzlich einfallen ließ, »nicht mehr mitzumachen«, sind mir Bedenken gekommen, ob denn das schließliche Ergebnis wirklich die aufgewandte Mühe lohne. Wenn dann aber ein andermal die Bilder in der Dunkelkammer das eben Geschaute allmählich in seiner ganzen Frische und Ursprünglichkeit wiedergaben und bei ihrer eingehenden und sorgfältigen Prüfung nicht selten sogar vorher unbemerkt gebliebene Einzelzüge erkennbar wurden, dann waren regelmäßig alle Zweifel geschwunden.«

Wendisch-Wilmersdorf. Dr. *Fritz Graf von Schwerin.*

Probe:

Serie 1. Blattrollender Rüsselkäfer. (Mit Taf. 25.)

Es ist allgemein anerkannt, daß unter den Insekten der größten und vielgestaltigen Ordnung der Hautflügler (Hymenopteren) hinsichtlich ihrer geistigen Befähigung der erste Platz gebührt. Indessen finden sich auch unter den übrigen großen Insektenordnungen einzelne Gruppen, die in dieser Beziehung den Ameisen und Bienen an die Seite gestellt werden können. So zeichnen sich unter den Rüsselkäfern (Curculioniden), einer Familie, die an Verbreitung und Reichtum der Arten alle anderen Käfergruppen übertrifft, und die durch den in eine Art Rüssel verlängerten Kopf leicht kenntlich ist, einige Arten einmal durch die Tatsache ihrer im Gegensatz zum großen Haufen der Käfer geübten Brutpflege besonders aus, ferner aber auch durch die außerordentliche Anpassung an bestimmte Naturvorgänge, mit der sie die Brutpflege betreiben. Diese Arten, die Blattwickler oder Rhynchiten, besitzen nämlich die sinnreiche Gewohnheit, Pflanzenblätter, die sie künstlich in einen welken Zustand versetzt haben, in bestimmter Weise zusammenzurollen, um das Innere der entstandenen Blattwickel mit Eiern zu belegen. Die Wickel dienen dann, allmählich verdorrend, den ausschlüpfenden Larven zur Nahrung und Wohnung. So schneidet der Birkenblattroller (Rhynchites betulae L.), ein kleiner durchaus schwarzer Rüsselkäfer von 3,5—4,5 mm Länge, der im Mai und Juni vorzugsweise auf Birken, aber auch auf Erlen, Buchen, Haseln lebt, aus einzelnen Blättern der genannten Bäume Blattstücke aus und rollt sie dann unter Benutzung sowohl der natürlichen Abwelkung des Teilstücks als der eigentümlichen Kurve der Schnittlinie tütenförmig zusammen. Hat der Käfer ein geeignetes Blatt gefunden, das möglichst noch nicht völlig ausgereift ist, so beginnt er den Schnitt regelmäßig am Rande der einen, meistens — von der Spitze aus gesehen — rechten Blattseite, wendet sich dann in einem kreisförmigen Bogen zur Mittelrippe, zieht ein Stückchen in deren Richtung nach oben und durchquert sie zugleich, um dann jenseits der Mittelrippe in einem scharfen Winkel zurückzugehen und die andere Blattseite in einer Kurve zu durchschneiden, die flacher als die gegenüberliegende, im übrigen ähnlich verläuft. Die Schnittlinie hat in ihrem gesamten Verlauf Ähnlichkeit mit einem liegenden $\mathcal{E}$, bei dem der eine Bogen etwas flacher verläuft als der andere. Die Schleife zwischen beiden Bögen wird von der Mittelrippe des Blatts durchzogen. Bei dieser ohne Unterbrechung durchgeführten und verhältnismäßig schnell verlaufenden Nagearbeit läßt der Käfer ab und zu an einer Rippe vorläufig eine Verbindung beider Blatthälften bestehen. Diese Verbindungen werden später ebenfalls durchnagt mit alleiniger Ausnahme der Hauptrippe, die der Käfer soweit anschneidet, daß das

untere Blattstück an dieser Stelle eben noch mit dem kleineren oberen zusammenhängt. Ist der Käfer mit dem Schnitt fertig, dann beginnt der zweite Teil der Arbeit: das Wickeln des ausgeschnittenen Blattstücks. Bereits kurze Zeit nach Ausführung des Schnitts pflegt der Teil des Blattstücks, mit dessen Ausschneiden der Käfer begonnen hat, abzuwelken und sich nach innen umzulegen. Der Käfer kriecht in die entstandene Höhlung hinein, so daß er von oben nicht mehr sichtbar ist, und wickelt diesen Teil zu einer tütenförmigen Rolle zusammen, deren Spitze von dem ausgeschnittenen Rande des Blattstücks, deren Mündung von dem Blattrand gebildet wird. Das Wickeln selbst geschieht in der Weise, daß der Käfer sich mit den Füßen der einen Seite im Innern der Blatthöhlung festhält und mit der anderen Beinreihe die noch nicht herumgewickelte Blattmasse heranzieht. Durch fortwährendes Weitergreifen wird so allmählich die ganze Blattseite bis zur Mittelrippe herumgerollt. Ist dies geschehen, dann begibt sich der Käfer auf die andere Blattseite, die inzwischen ebenfalls soweit welk geworden ist, daß sie Neigung hat, sich zu rollen, und wickelt diese in gleicher Weise, aber in entgegengesetzter Richtung um die bereits vorhandene Tüte herum. Nähere Untersuchungen des Verlaufs der Schnittlinie ($\mathcal{E}$) haben merkwürdige geometrische Beziehungen zwischen der zuerst hergestellten Kurve und dem Blattrand der betreffenden Blattseite, wie zwischen den beiden Kurven ergeben.[1]) Das praktische Ergebnis dieser Feststellungen geht dahin, daß für die Zwecke des Käfers keine Linie passender ist, als die von ihm angewandte $\mathcal{E}$-Linie, die in ihrem ersten Teil die Herstellung einer engen Tüte ohne Gefährdung der Mittelrippe und ohne besondere Anstrengungen gewährleistet und deren zweiter Teil durch ihre flachere Kurve größere Windungen um die bereits vorhandenen engeren ermöglicht. Die so fertiggestellte Tüte wird schließlich gegen das Aufrollen gesichert, indem der Käfer mit seinem Rüssel an dem den Schluß der Windungen bildenden Endzipfel einen tiefen Eindruck macht, der durch mehrere Blattlagen hindurchgeht und die Rolle, ähnlich wie ein Druckknopf, schließt. Nach dieser Tätigkeit geht der Akt vor sich, dem alle bisherigen Vorbereitungen gegolten haben, die Ei-Ablage. Der Käfer begibt sich in das Innere der Tüte und setzt hier, nachdem er mit dem Rüssel die Oberhaut des Blattes etwas abgelöst hat, in den so entstandenen Taschen einige Eier ab. Dies geschieht regelmäßig etwas unterhalb der Stelle, wo der Käfer mit dem Ausschneiden und Aufrollen des Blattstücks begonnen hat, so daß die Eier sich in der Mitte des Wickels befinden. Dann wird die Rolle, die meistens beim Brutgeschäft sich wieder etwas aufgelockert hat, im Innern nochmals fest zusammengezogen, so daß die einzelnen Windungen sich straff übereinanderlegen, und schließlich nach dem Verlassen noch in der Weise gesichert, daß der Käfer in die offene Mündung ein Stück der äußeren Hülle in ähnlicher Weise hineindrückt, wie der Kaufmann beim Schließen einer Tüte.

12 Aufnahmen. I.—III.: Der Käfer ist mit dem Ausschneiden des Blattstücks beschäftigt.

Aufn. I. Die Schnittkurve auf der rechten Blattseite ist fertig,[2]) der Käfer nagt an der Mittelrippe des Blattes.

Aufn. II. Der Käfer ist bei Herstellung der Kurve auf der linken Blattseite, an der nur noch ein kleines Stück bis zum Blattrand fehlt. Da infolge der vorhandenen Verbindungsstellen sich dieser Teil des Blattausschnitts nicht vom oberen Blatteil löst, tritt die zweite Kurve noch nicht hervor.

Aufn. III. Das ausgeschnittene Blattstück wird von dem Käfer dadurch gelöst, daß er an der zweiten Kurve eine Verbindungsstelle zwischen dem oberen und

[1]) Man hat gefunden, daß das Verhältnis der ersten Kurve zu ihrer äußeren Blattgrenze dem zwischen Evolvente und Evolute gleich ist, und daß der Verlauf der zweiten Kurve von der ersten abhängt.

[2]) Am Rande haben sich die beiden getrennten Blattstücke etwas übereinander geschoben, so daß es hier den Anschein erweckt, als sei eine Trennung noch nicht erfolgt.

unteren Blatteile an einer Nebenrippe durchnagt. Die Schnittlinie wird nunmehr in ihrem ganzen Verlaufe sichtbar.

Aufn. IV. Wie die stärkere Krümmung der Blattspitze und das Auseinanderfallen der Zipfel des Trennstücks an der Schnittstelle erkennen lassen, beginnt das ausgeschnittene Blattstück abzuwelken. Der Zipfel auf der rechten Blattseite ist im Begriff, sich nach innen umzulegen. Der Käfer wartet an dieser Stelle anscheinend das weitere Welken ab.

Aufn. V. Der Käfer hat sich in die, infolge der weiteren Krümmung des rechten Zipfels entstandene Höhlung begeben und beginnt dort, das ausgeschnittene Blattstück tütenförmig nach innen aufzuwickeln.

Aufn. VI. Die rechte Seite des Blattausschnitts ist beinahe bis zur Mittelrippe aufgerollt.

Aufn. VII. Die rechte Seite des Ausschnitts ist fertig gerollt. Die linke beginnt sich ebenfalls nach innen zu krümmen. Das ausgeschnittene Blattstück ist stark abgewelkt.

(Während zwischen Aufnahme V und VI nur wenige Minuten liegen, ist zwischen Aufnahme VI u. VII über eine Stunde vergangen. Der Käfer ist während dieser Zeit in der fertigen Rolle verblieben: anscheinend hat er dort die Fortsetzung des Abwelkens abgewartet.)

Aufn. VIII. Der noch nicht sichtbare Käfer ist im Begriff, die linke Ausschnittseite nach innen zu wickeln. Das ganze Blattstück hat die Drehung nach rechts mitgemacht, so daß die Blattspitze, die hisher nach links gerichtet war, nach vorn weist.

Aufn. IX. Das ausgeschnittene Blattstück ist bis auf einen größeren Zipfel der linken Seite, der nach rechts herumgewickelt wird, und an dem der jetzt wieder sichtbare Käfer arbeitet, fertig gerollt. Die Spitze des Blattes zeigt jetzt nach rechts.

Aufn. X. Die Tüte ist fertig. Der Käfer ist damit beschäftigt, den den Schluß der Windungen bildenden Endzipfel durch einen Eindruck mit dem Rüssel festzumachen.

Aufn. XI. Die Tüte hat sich wieder etwas gelockert. Der Käfer hat das Innere behufs Ei-Ablage aufgesucht.

Aufn. XII. Die Tüte ist fest zusammengezogen. Dadurch, daß der Käfer ein Stück oberhalb der Blattspitze in die Mündung hineingedrückt und diese so verschlossen hat, ist die äußerste Blattspitzee etwas nach unten gereckt und straffer geworden, so daß sie jetzt länger erscheint. Der Käfer hat seine Arbeitsstelle verlassen.

Zwischen den Aufnahmen

I	und	II	liegen	15	Min.	VII	und	VIII	liegen	30	Min.
II	„	III	„	5	„	VIII	„	IX	„	3	„
III	„	IV	„	20	„	IX	„	X	„	8	„
IV	„	V	„	8	„	X	„	XI	„	10	„
V	„	VI	„	4	„	XI	„	XII	„	einige	Stunden.
VI	„	VII	„	1 Stunde und 10 Min.							

Alles natürliche Größe.

Kiel. *C. O. Bartels.*

I.

II

III.

IV

V.

VI

VII

VIII.

IX

X.

XI.

XII.

Jahresversammlung zu Eberswalde

am 12. und 13. August 1919.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Es hatte sich leider die Unmöglichkeit herausgestellt, die Jahresversammlung, wie geplant, in Braunschweig abzuhalten. Die Unterbringung, Verpflegung und vor allem die Wagenbeförderung in und bei Braunschweig war während der jetzigen politischen Wirren nicht ausführbar. Der Vorstand hatte daher beschlossen, eine diesmal nur zweitägige Jahresversammlung, und zwar in **Eberswalde**, abzuhalten und Braunschweig für das nächste Jahr im Auge zu behalten.

Der Vizepräsident, Herr Geheimrat *Schwappach* hatte alles für den Eberswalder Tag in hingebendster und sorgsamster Weise vorbereitet, wofür ihm der herzlichste Dank aller Teilnehmer zuteil wurde. Vor allem hatte er zusammen mit Herrn Oberforstmeister *Kahl* die schwierige Beköstigungsfrage in geradezu glänzender Weise gelöst. — Die betreffenden Tage waren auf Anraten unseres bekannten Meteorologen *A. Voß* gewählt worden, der für sie gutes Wetter vorausgesagt hatte, was auch in erfreulicher Weise eintraf. Dabei war es nicht allzu heiß, so daß die Wanderung auch für die älteren Teilnehmer keine Beschwerlichkeit bot.

Trotz der jetzigen, in jeder Beziehung so überaus schwierigen Zeiten hatten sich 123 Teilnehmer zusammengefunden; darunter in großer Zahl die alten treuen Reisegefährten, die es sich nicht nehmen lassen, Jahr für Jahr an unseren schönen Ausflügen teilzunehmen. Die gegenseitige Begrüßung ist dann auch immer eine ganz besonders herzliche. Am ersten Tage nahmen 120 Herren, am zweiten noch 70 teil. Wir bringen hier ihre Namen:

TEILNEHMER-VERZEICHNIS.

Vorstand.

1. *Graf von Schwerin*, Dr., Präsident.
2. *Schwappach*, Dr. Geh. Ob.-Reg.-Rat, Vizepräsident.
3. *Höfker*, Prof. Dr., Dortmund, Vizepräsident.

Ausschuß.

4. *Heins*, Forstbaumschulen, Halstenbek.
5. *Herre*, Hofgärtner, Wörlitz.
6. *Kienitz*, Dr. Forstmeister, Chorin i. d. Mark.
7. *Kirchner*, Stadtgarteninsp., Dessau.
8. *Peters*, Kaufmann, Lübeck.
9. *Graf von Schlieffen-Schlieffenberg*.
10. *Wittmack*, Dr. Geh. Reg.-Rat, Berlin.

Mitglieder.

11. *von Arnim*, Rgtsbes., Blankensee.
12. *von Arnim*, Rgtsbes., Zernickow.
13. *Graf von Behr-Negendank*, Semlow.
14. *Bengisch*, Gartenarchitekt, Landsberg a. d. W.
15. *Frhr. von Berlepsch*, Burg Seebach.
16. *Bier*, Prof. Dr., Dir. d. chir. Un.-Kl., Berlin.
17. *Graf von Bismarck-Bohlen*, Carlsburg.
18. *Blüthgen*, P., Berlin.
19. *Böhlje*, Baumsch., Westerstede.
20. *von Brandenstein*, Rittm., Neustettin.
21. *Davies*, Rgtsbes., Bomsdorf.
22. *Dienemann*, Oberförster, Frstl. Drehna.
23. *Frhr. von Dincklage-Campe*, Charlottenburg.
24. *Frhr. von Eberstein*, Rgtsbes., Genshagen.
25. *Frenkel*, Rent. u. Gutsbes., Berlin.
26. *Frhr. von Friesen*, Generalmajor z. D., Rötha.
27. *Gerlach*, Garteninspektor, Rössen.
28. *von Goertzke*, Rgtsbes., Groß-Beuthen.
29. *Goverts*, Gutsbesitzer, Eichenhof.
30. *de Groot*, Betriebsleiter, Rathenow.
31. *von Grünberg*, Rgtsbes., Pritzig.

32. *Häckel*, Gartendir. a. D., Potsdam.
33. *Harms*, Prof. Dr., Berlin-Dahlem.
34. *Hoernlein*, Amtsrichter a. D., Berlin.
35. *Hoff*, Garteningenieur, Harburg.
36. *von Hohnhorst*, Oberpräsidialrat, Stettin.
37. *Holtz*, Gartenarchitekt, Stettin.
38. *Jung*, Privatier, Eberswalde.
39. *Kahl*, Dr., Oberforstmeister, Berlin.
40. *Kaiser*, Schriftsteller, Berlin.
41. *von Kalitsch*, Rgtsbes., Baerenthoren.
42. *Kaehler*, Hofgartendir., Schwerin i. M.
43. *Keller*, Garteninsp., Greifswald.
44. *von dem Knesebeck*, Löwenbruch.
45. *Kölln*, Baumschulen, Niendorf-Hamburg.
46. *Köppen*, Privatmann, Stendal.
47. *Kordes*, Rosenzüchter, Elmshorn.
48. *Korn*, Oberamtsrichter, Cottbus.
49. *Kurlbaum*, Dr., Geh. Reg.-Rat, Berlin-Dahlem.
50. *Loth*, Gartenbaulehrer, Oranienburg.
51. *von Mammen*, Prof. Dr., Rgtsbes., Brandstein.
52. *Martin*, Gartenarchitekt, Berlin.
53. *von Massow*, Landrat a. D., Steinhöfel.
54. *Merck, Joh.*, Kaufmann, Hamburg.
55. *Molle*, Herischdorf bei Warmbrunn, Schlesien.
56. *von Nathusius*, Forstm. a. D., Potsdam.
57. *Neumann*, Privatier, Berlin.
58. *Nicol*, Stadtobergärtner, Magdeburg.
59. *Nietner*, Hofgärtner, Babelsberg.
60. *Olbrich*, Regierungsrat, Freienwalde.
61. *Ohlhaus*, Baumschulen, Elmshorn.
62. *von Oppen*, Rgtsbes., Altfriedland.
63. *von Oppen*, Rgtsbes., Haus Tornow.
64. *von der Osten*, Rgtsbes., Blumberg.
65. *Otto*, Gartenarchitekt, Berlin.
66. *Pantaenius*, Oberamtmann, Velgast.
67. *Peters*, Garten-Oberinspektor, Dahlem.
68. *Pfeil*, Forstbaumschulen, Rathenow.
69. *von Quast*, Rgtsbes., Beek.
70. *Dortmund*, Revierförster, Raake.
71. *Richter*, Rgtsbes., Petersdorf.
72. *Roß*, Dr., Kons. bot. Mus., München.
73. *von Saldern*, Rgtsbes., Todtenkopf.
74. *Scheele*, Förster, Wendgräben.
75. *Schmid*, Baumschulen, Köstritz.
76. *Schmidt*, Rittm. d. Res., Schmarsow.
77. *Schramm*, Obergärtner, Zoolog. G., Berlin.
78. *Schumann*, Stadtgärtner, Eberswalde.
79. *Graf von Schwerin, Ido*, Wendisch-Wilmersdorf.
80. *Seeger*, Pfarrer, Berlin.
81. *Senff*, Forstmeister, Neubrück.
82. *von Seydel*, Rgtsbes., Gosda.
83. *Staib*, Samenzüchter, Stotternheim.
84. *Stechow*, Dr., Obergeneralarzt, Berlin.
85. *Steinberg*, Rgtsbes., Hohenstein.
86. *Strauß*, preuß. Oberförster, Eberswalde.
87. *Strehle*, städt. Garteninsp., Breslau.
88. *von Stünzner-Karbe*, Rgtsbes., Sieversdorf.
89. *Teetzmann*, Gartenbaudir., Berlin.
90. *Tielsch*, Dr., Fideik.-Bes., Neulobitz.
91. *Timm*, Potsdam.
92. Fr. *von Treuenfels*, Diestlow.
93. *von Trotha*, Gen.-Landsch.-Direktor, Scopau.
94. *Tummeley*, Zuckerfabr., Pyritz.
95. *Vogelgesang*, Major, Storbeckshof.
96. *Weiße*, Korvettenkapitän, Berlin.
97. *Wendel*, Gartenarchitekt, Sorau.
98. *Widmaier*, Garteninsp., Hamburg.
99. *Wienholz*, Gärtnereibesitzer, Berlin-Lichterfelde.
100. *Winkel*, Lehrer, Berlin-Britz.
101. *von Wühlisch*, Rgtsbes., Lieskau.
102. *Graf von Zech-Burkersroda*, Goseck.
103. *Zimmermann*, Baumschule, Roitzsch.

Vertreter.

104. *Braun*, Ök.-Rat., für die D. Gartenbau-Ges., Berlin.
105. *Echtermeyer*, Landesökonomierat, für die Gärtnerlehranstalt Dahlem.
106. *Möller*, Geh. Reg.-Rat, für die Forstakademie Eberswalde.

Nichtmitglieder.

107. *Frigge*, Hegemeister, Eberswalde.
108. *Frost*, Garteninsp., Berlin-Baumschulenweg.
109. *Hamann*, Lt., Eberswalde.
110. *von Hartwig*, Major im Kriegs-Min., Berlin.

111. *Hermes*, Dr., im Reichs-Wirtsch.-Min., Berlin.
112. *Kekule von Stradonitz*, Dr., Genealoge, Berlin-Lichterfelde.
113. *Kienitz, G. A.*, Dr., Angermünde.
114. *Kienitz, O.*, Lt., Chorin.
115. *Kochs*, Prof. Dr., Dahlem.
116. *Köster*, Forstreferendar, Chorin.
117. *Kronberg*, Obergärtner, Dahlem.
118. *Mahling*, städt. Revierförster, Eberswalde.
119. *Meyer*, Forstaufseher, Eberswalde.
120. *Schuster*, Bibliothekar, Dahlem.
121. *Schwarz*, Prof. Dr., Eberswalde.
122. *Werth*, Prof. Dr., Dahlem.
123. *Wiebeke*, Forstmeister, Eberswalde.

Dienstag, den 12. August. — Eberswalde.

Die Teilnehmer trafen gegen 9 Uhr vormittags in Eberswalde ein. Die beiden Berliner Züge waren dank dem Entgegenkommen der Bahnverwaltung je um einen Wagen verstärkt. Am Bahnhof standen drei für die Teilnehmer reservierte Wagen der elektrischen Straßenbahn bereit, die uns in wenigen Minuten durch die Stadt zur Forstakademie führten, wo uns in entgegenkommendster Weise die große Aula für unsere Verhandlungen eingeräumt war.

SITZUNG.

Um 9^{45} eröffnete der Vorsitzende programmmäßig die Sitzung und erteilte zunächst das Wort Herrn Oberforstmeister Dr. *Möller*, dem Direktor der Forstakademie. Dieser begrüßte die Versammlung mit herzlichen Worten und hieß sie in Eberswalde willkommen. Er wies auf die starke Zusammengehörigkeit zwischen Dendrologie und Forstwissenschaft hin, erwähnte anerkennend die fortdauernde Tätigkeit der DDG. auch während der Kriegs- und Revolutionsjahre und wünschte ihr ein ferneres Blühen und Gedeihen. — Der Vorsitzende begrüßte nun seinerseits die, für die jetzigen traurigen Zeiten so zahlreich Erschienenen und dankte dann dem Herrn Vorredner für seine so freundlichen Begrüßungsworte und für das Bereithalten der Aula aufs herzlichste. Wenn die diesjährige Versammlung zwar nur 2 Tage umfasse, statt sonst 5 oder 6, so hoffe der Vorstand doch allen Wünschen gerecht zu werden; denn es würden forstliche, botanische und gärtnerische Anlagen und Pflanzstätten besucht. Für die Vorbereitungen zu diesen Ausflügen gebühre Herrn Geheimrat *Schwappach*, unserem verehrten Vizepräsidenten, der größte Dank der Gesellschaft; er hat in hingebendster Weise sich unserer Jahresversammlung angenommen. Ihm und dem ebenfalls anwesenden Herrn Oberforstmeister *Kahl* verdanken wir auch die Sicherstellung der Verpflegung, über deren Vorzüglichkeit alle des Lobes voll waren.

Es wurden dann verschiedene Grüße von Mitgliedern verlesen, die leider am Kommen verhindert waren;

telegraphisch:

Buch, Halstenbek
Dahn, Seehalde
Graebener, Karlsruhe
Wilhelm, Wien.

brieflich:

Bornemann, Blankenburg
von Forster, Klingenburg
Kneiff, Nordhausen
Krutina, Heidelberg
von Massenbach, Aachen
Pagenkopf, Alt-Sarnow.
Weiß, Berlin
Werner, Kottbus
Wollenhaupt, Berlin-Steglitz.
von Wulffen, Wendgräben.

Herr *von Oheimb*-Woislowitz hatte ein launiges Gedicht gesandt, das mit großem Beifall aufgenommen wurde.

Hierauf erstattete der geschäftsführende Präsident den nachstehend abgedruckten Geschäftsbericht. Soweit zu einzelnen Punkten Beschlüsse gefaßt wurden, sind sie dort angegeben.

Es erfolgte dann die Rechnungslegung für die Zeit vom 1. Juli 1918 bis 1919. Das Vermögen der Gesellschaft betrug am 1. Juli 1917: 13 616,34 M., stieg 1918 auf 15 539,42 M. und ist jetzt 1919 wieder auf 13 136,58 M. gefallen, teils durch Kursrückgang der Papiere, teils durch die ganz außerordentlich gestiegenen Kosten für Papier, Satz und Druck. Die Rechnung war von unseren beiden Rechnungsrevisoren *Herre*-Wörlitz und *Kirchner*-Dessau geprüft und richtig befunden. Die Versammlung erteilte demgemäß dem auch die Rechnung führenden Präsidenten Entlastung.

Um das Vermögen der Gesellschaft nicht weiter zu verringern, wurde beschlossen den Mitgliedsbeitrag für 1920 der allgemeinen Preissteigerung gemäß um 50% zu erhöhen, also auf 7,50 M. festzusetzen. Sobald später die Papier- und Lohnpreise wieder sinken, soll auch der Mitgliedsbeitrag wieder ermäßigt werden.

Bei der Neuwahl des Vorstandes wurde auf Vorschlag des Herrn Oberforstmeisters *Kahl* der bisherige Vorstand durch Zuruf einstimmig wiedergewählt. Die anwesenden Herren nahmen die Wahl dankend an, ebenso Herr *von Forster* brieflich.

Als Versammlungsort für 1920 wurde Braunschweig gewählt. Da auch aus Heidelberg eine dringende Einladung vorlag, den Jahrestag dort abzuhalten, wurde dem Präsidenten anheimgegeben, sich für Heidelberg zu entscheiden, falls Verpflegung, Unterbringung und Beförderung in Braunschweig übers Jahr noch nicht ausführbar werden sollten.

Hierauf hielt Herr Forstmeister *Kienitz*, Chorin, seinen Vortrag: »Können die Pappeln zur Verschönerung und Verbesserung der Wälder und Parkanlagen beitragen?«, der mit großem Beifall aufgenommen wurde. Er ist S. 279—283 abgedruckt. Bemerkungen hierzu finden sich von Herrn *von Stünzner*-Karbe S. 283 und von Herrn Prof. Dr. *von Mammen* S. 283.

Frisches Pflanzenmaterial hatten ausgestellt:

Herr Forstmeister *Kienitz*-Chorin: zahlreiche belaubte Zweige der verschiedenen in seinem Vortrage erwähnten Pappelarten.

Herr Garteninspektor *Keller*-Greifswald: Zweige von Cupressus macrocarpa (vgl. Text S. 319).

Herr Hofgärtner *Herre*-Wörlitz: Blätter von Fagus silvatica mit Gallen von Hormomyia fagi (vgl. Text Seite 319).

Nach Besichtigung dieses Materials schloß der Vorsitzende die Sitzung.

Die Botanische Sammlung der Forstakademie.

Hierauf begab sich die Versammlung in die in demselben Gebäude befindliche botanische Sammlung, wo unter Führung des Geheimrates *Schwarz* die Einzelheiten eingehend besichtigt wurden.

Diese Sammlungen der Forstakademie dienen hauptsächlich dem Unterricht und berücksichtigen hierbei besonders die Ansprüche des Forstmannes. So finden wir die Blüten der wichtigsten Waldbäume und Familien durch Modelle dargestellt, denen die Früchte und Samen zahlreicher Arten angeschlossen sind. Bemerkenswert ist dabei eine Sammlung von Nadelhölzern, die von *H. Mayr* in Japan und Nordamerika gesammelt wurden. Sehr handlich und praktisch ist auch ein Herbar, das auf Tafeln unter Glas die Gewächse verschiedener Standorte sowie biologisch und morphologisch bemerkenswerte pflanzliche Objekte enthält.

Besonderer Wert ist auf die Veränderungen gelegt, die das Holz unter verschiedenen Wachstumsbedingungen erleidet, wie denn auch die verschiedenartigen Beschädigungen der Holzpflanzen berücksichtigt sind.

Einen besonders großen Umfang hat die Holzsammlung. Wir finden hier, abgesehen von den einheimischen Hölzern, mehrere Schränke mit japanischen und

nordamerikanischen Hölzern. Aber auch argentinische, javanische, chilenische Hölzer sind reichhaltig vertreten, sowie Fourniere sogenannter Luxushölzer. Speziell ist auch noch eine Sammlung jener Hölzer zu erwähnen, die als Ausländer in Deutschland kultiviert werden. Wir finden hier Vergleichsmaterial des Holzes, wie es in der ursprünglichen Heimat und wie es in Deutschland gewachsen ist. Zwischen den im engen Schluß des Urwaldes und den im freieren Stand, wie er bei uns angewendet wird, erheben sich natürlich beträchtliche Unterschiede.

Die Anlagen am Weidendamm.

Nach herzlichem Danke an Herrn Geheimrat *Schwarz* wurde nun dem Mittagessen zugestrebt. Unser Weg führte uns das Ufer der Schwärze entlang durch die städtischen Anlagen, die Herrn Stadtgärtner *Schumann* unterstehen und sich trotz der schwierigen Zeiten tadellos gepflegt erwiesen. Diese schöne aber ganz schmale Uferanlage wurde von dem seinerzeit, an der Forstakademie angestellten Prof. d. Bot. *Robert Hartig* angelegt, und sie birgt das Kriegerdenkmal der Stadt. Rechts und links von diesem stehen 2 starke Pterocarya caucasica, Kaukasische Flügelnuß, die nicht wie sonst mehrstämmig, sondern jede zu einem einzigen Stamme erzogen sind, der bei der stärksten von ihnen 2,70 m Umfang in Brusthöhe hat.

Bald war die »Harmonie« erreicht, in deren mächtigem Ausstellungssaale ein riesiger Hufeisentisch für die 120 Personen gedeckt war. Es gab Suppe, Rotwildbraten mit grünen Bohnen, Kartoffeln und Bohnensalat. Die Gerichte wurden nicht tellerweise sondern in großen Schüsseln zweimal herumgereicht, um nach Belieben zulangen zu können, so daß niemand ungesättigt aufstand. Der Preis von 8 M., ohne Weinzwang, war dem Gelieferten entsprechend und »revolutionsgemäß«.

Nach dem Essen wurde unter Führung der Herren *Schwappach*, *Wiebecke*, *Strauß*, *Fricke* und *Mahling* (siehe Teilnehmer-Verzeichnis) die Besichtigung des Waldes nach folgendem Plane unternommen:

Plan

zum Rundgang durch den Stadtwald und die Staatsoberförsterei Eberswalde zur Besichtigung der Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten.

Lf. Nr.	Holzart	Höhe m	Durchmesser cm	Alter Jahre	Bemerkungen
	1. Stadtforst Eberswalde.				
1	Städt. Anlagen in der Umgebung der Luther-Eiche.				
2	Wachstumsunterschiede zwischen Pseudotsuga Douglasii viridis und glauca. — Abies concolor	—	—	10	
3	Besichtigung einer Absterbelücke durch Blitzschlag.				
4	Probefläche von Pinus Banksiana, Pseudotsuga Douglasii und Pinus Strobus	—	—	16	
5	Mischkultur von Exoten; Pseudotsuga Douglasii u. Abies grandis	—	—	—	
6	Mischkultur von Pinus Banksiana, Quercus rubra, Betula lutea und Prunus serotina	—	—	13—15	
7	Mischkultur von Pinus silvestris und Pinus rigida	—	—	10	

Lf. Nr.	Holzart	Höhe m	Durchmesser cm	Alter Jahre	Bemerkungen
8	Mischkultur von Pseudotsuga Douglasii, Chamaecyp. Lawsoniana und Tsuga Mertensiana . . .	—	—	10	
9	Mischkultur vom Frühjahr 1919 von Pseudotsuga Douglasii 3jähr.,	—	—	3	
	Chamaecyparis Lawsoniana 5j.	—	—	5	
	und Pinus silvestris 1jähr. . .	—	—	1	
10	Buchenverjüngung mit folgenden Exoten durchpflanzt: Pseudotsuga Douglasii, Abies concolor, Ab. amabilis, Pinus Strobus, Chamaecyparis Lawsoniana und Prunus serotina	—	—	9	
	2. Staatsoberförsterei Eberswalde.				
11	Probefläche Chamaecyparis Laws.	7—10,5	10—15	38	
12	„ Pseudotsuga Douglasii	12	13	25	
13	„ Larix leptolepis . .	11—13,5	10—13	38	
14	Kultur von Pseudotsuga Douglasii	0,90—2	—	10—12	
15	Mischkultur von Pinus silvestris und Pseudotsuga Douglasii. — Ps. Dougl. mit Höhentrieben bis 75 cm	1,40-2,50	—	10	
16	Probefläche von Picea sitkaensis	11,5—14	14—20	38	
17	„ „ Chamaecyparis Lawsoniana	8—11,5	10—16	38	
18	Einzelne Exempl. v. Picea pungens	8,5	11,5	38	
19	Abies Nordmanniana	—	—	28	
20	Wachstumsleistungen von Pseudotsuga Douglasii	12—14	13—32	35	
21	Mischfläche an der Chaussee nach Spechtshausen v. Chamaecyparis Lawsoniana und Ch. pisifera .	—	—	28	
22	An d. Straße einzelne Quercus rubra	—	—	28	
23	„ „ „ „ Juglans nigra.	15,5	18	30	
24	Einzelne Gruppen von Pseudotsuga Douglasii glauca, Tsuga Sieboldii, Abies amabilis und Picea hondoensis	—	—	—	
	3. Stadtforst Eberswalde (zu beiden Seiten der Chaussee).				
25	Pseudotsuga Douglasii, Picea pungens, Abies concolor, Fraxinus alba, Quercus rubra	—	—	—	
26	Chamaecyparis obtusa	—	—	30	
27	Platz am Restaurant »Wasserfall«: Gruppe v. Pseudotsuga Douglasii, Thuja gigantea u. a. m.. . .	—	—	—	

Zu diesem kurzgefaßten Besichtigungsplane können wir noch folgende Einzelangaben machen.

Gleich im Anfang der Wanderung (Nr. 1 des Planes), nachdem wir das Villenviertel Eberswaldes verlassen und die erste bewaldete Düne bestiegen hatten, von der sich eine prachtvolle Fernsicht auf die unter uns liegende Stadt bot, hielt Herr Geheimrat *Schwappach* folgenden kleinen Vortrag über Geschichte, Boden, Bestände und Zuwachs der beiden von uns zu besichtigenden Reviere.

»Der Ausflug der DDG. beginnt am Aussichtspunkte der ‚Luthereiche' südlich der Stadt, der einen ästhetisch reizvollen Übergang von gärtnerisch behandelten Anlagen zum Parkwald bildet. Von hier hat man einen großen Überblick über den geologischen Aufbau der Gegend, der folgendermaßen charakterisiert werden kann.

Eberswalde liegt teils im Tale, teils am Südhange des alten Urstromes, der in der Diluvialzeit die heutigen Wasserläufe der Weichsel und der Oder längs einer gewaltigen nördlich gelegenen Endmoräne gemeinsam vom Osten nach Westen führte und dann in der Gegend von Hamburg-Cuxhaven in die Nordsee mündete. Nachdem die Weichsel und später auch die Oder nach Norden von ihrem gegenwärtigen Lauf abgelenkt worden waren, ist die im 17. und 18. Jahrhundert kanalisierte Finow des Südost dieses mächtigen Wasserlaufes zurückgeblieben.

Das Strombett ist in diluviale Bildungen (oberer und unterer Diluvialmergel, unterer und oberer Diluvialsande) bis auf den tertiären, Braunkohlen führenden Ton eingeschnitten. Die diluvialen Mergel treten an beiden Seiten des Urstromtales mehrfach zutage und liefern das Material für die früher so blühende Ziegelindustrie. Auch sonst treffen wir in der Umgebung von Eberswalde noch häufig solche Mergel und deren Zersetzungsgebilde (Lehm und tonige Sande), die in den hier verbreiteten Waldungen das vortreffliche Gedeihen anspruchsvoller Laubhölzer, Eichen und Buchen, ermöglichen. Auch die altdiluvialen, feldspatreichen Sande sind der Baumvegetation sehr günstig; sie tragen meist Mischbestände von Eiche, Buche, Kiefer, während die mineralisch ärmeren, jüngeren Talsande fast nur mit reinen Kiefern bestockt sind.

In dem südlich des Finow-Tales gelegenen Waldgebiet, durch das die Wanderung führt, haben die Winde während der baumlosen Steppenperiode nach dem Ende der Eiszeit vom Plateau des Barnim her feinen Sandtonlehm zu parallelen, im allgemeinen von SO nach NW verlaufenden Dünenbildungen zusammengeweht, deren höchste sich fast unmittelbar in der Nähe der Stadt bis zu einer Höhe von 10 m und selbst darüber auftürmte. Eine Einsenkung hiervon wurde durchschnitten.

Diese Dünenbildungen besitzen eine ebenso günstige mineralische Zusammensetzung wie die grobkörnigen Talsande, von denen sie stammen, sie bedürfen aber zur Entwicklung forstlicher Vegetation des ständigen Schutzes gegen Wind und Sonne und der Deckung durch eine humusbildende Schicht von Laub und Nadeln.

Die Wanderung führt zunächst durch die Försterei Eberswalde II des Stadtwaldes von Eberswalde. Diese umgibt in einer Größe von 1600 ha ringförmig das Weichbild der Stadt. Weiterhin wurde die Försterei Eberswalde der gleichnamigen Oberförsterei (4500 ha umfassend) durchschnitten. Beim Zainhammer kamen wir wieder in den Stadtwald, um am nahe gelegenen Waldrestaurant Wasserfall zu enden.

Die in Betracht kommenden Waldteile stocken überwiegend auf älterem Diluvialsand, stellenweise traten Mergelschichten zutage. Geringere Talsande wurden nur auf einer kurzen Strecke vor dem Zainhammer berührt. Demgemäß besteht auch die Bestockung fast durchweg aus den oben geschilderten Mischbeständen von Laub- und Nadelholz.

Sowohl im Interesse des forstlichen Unterrichts als auch aus Schönheitsrücksichten werden diese Waldteile im Blenderbetriebe bewirtschaftet. In ihnen sind auch fremdländische Holzarten in großem Umfange angebaut, die den wichtigsten Gegenstand der heutigen Besichtigung bildeten.

Der Anbau dieser Exoten hat bereits 1877 begonnen. Er ist von der staatlichen Oberförsterei während der Periode 1882—1901 in systematischer Weise auf eine sehr große Anzahl amerikanischer und japanischer Arten ausgedehnt worden. Im Stadtwalde von Eberswalde hat man auf Grund der gesammelten Erfahrungen die bis dahin bewährten und für die dortigen Verhältnisse in Betracht kommenden Arten mehr im Sinne des forstlichen Großbetriebes teils einzeln, teils horst- und gruppenweise eingemischt.«

Während der Besichtigung konnte sich der Schreiber dieser Zeilen darüber folgende Notizen machen:

Gerühmt wurde das vorzügliche Gedeihen der Abies concolor in allen Beständen (auch Nr. 2), in denen sie angepflanzt wurde. Auf dem leichten märkischen Boden hätten alle anderen Abies-Arten ausnahmslos versagt, nur Abies concolor sei ganz vorzüglich gediehen, wovon wir uns wiederholt überzeugen konnten.

Sehr interessant war die Besichtigung einer Blitzschlag-Lücke (Nr. 3). Nach einem vor Jahren erfolgten Blitzschlage wurde die Lücke allmählich immer größer. Noch nach Jahren starben immer mehr am Rande der Lücke stehende Kiefern ab; es muß daher der Blitz entweder die Wurzeln im weiten Umkreis beschädigt oder die Zusammensetzung des Bodens derartig verändert haben, daß sich das Absterben immer weiter fortsetzte. Die Absterbelücke durch einen einzigen Blitzschlag war allmählich schon 100 m lang und 50 m breit geworden. Man wolle S. 309 und 336 das dort über solche »Blitzlöcher« gesagte nachlesen.

Der üppige Wuchs des dichten Buchen-Unterholzes auf diesem so leichten Sandboden des Stadtforstes war sehr bemerkenswert. Der Boden besteht allerdings nicht aus dem oberen Diluvialsand, auf dem Rot-Buchen wohl kaum aufkommen dürften, wohl aber aus dem ebenfalls weißgelben unteren Diluvialsand, dem man es nicht ansieht, daß auf ihm ein so üppiges Wachstum der Rot-Buche möglich wäre. Bis zum Jahre 1880 war der Gemeinde die Schafweide im Walde gestattet, die Buchen natürlich nicht aufkommen ließ. Seit der Aufhebung der Weidegerechtigkeit hat sich in allen geeigneten Waldteile reichlicher Buchenaufschlag eingefunden.

Wo in diesem Diluvialsande auch Mergelschichten auslaufen, sind Eichen, und zwar Quercus sessiliflora, die Trauben-Eiche, eingesprengt. Die vorhandenen, zum Teil jetzt bis 120jährigen Stämme waren außerordentlich lang- und geradschäftig, wie sich die Trauben-Eiche ja überhaupt durch ihre Geradschäftigkeit vor der Stiel-Eiche auszeichnet. Die Unterschiede zwischen diesen beiden deutschen Eichensorten finden sich in diesem unseren Jahrbuche S. 84 angegeben.

Wir kamen aus dem Stadtwalde nun in die Bestände der Staatsforst, wo der Wuchs der älteren Kiefern allgemeine Bewunderung erregte. Bestände 140jähriger Kiefern waren überaus hochschäftig und erreichten 28—30 m Höhe; sie standen mit Laubholz, besonders Buchen und Eichen, untermischt, ebenfalls auf unterem Diluvium. Hier haben sich zur Nachpflanzung und Ausfüllung von Lücken die Douglasfichten als ganz besonders geeignet erwiesen! Der Herr Forstmeister *Wiebecke* dieses Revieres ist zwar ein bekannter Verächter aller Exoten; aber eine einzige Art läßt er gelten, und das ist die Douglasfichte. Es ist dies ein Beweis für die hervorragenden Leistungen dieser Baumart, daß sich selbst ein abgesagter Feind alles Fremdländischen in der Forst ihren hervorragenden Eigenschaften nicht verschließen kann. Bezüglich der Einführung von Fremdhölzern ist sein Wahlspruch: »In den Park: alles; in die Forst: nur die Douglasfichte.« Sie wird ihrer außerordentlichen Schnellwüchsigkeit halber in erster Linie zur Ausfüllung von Lücken in älteren Beständen verwendet.

Die Probefläche von Picea sitkaensis (Nr. 16) hat nicht befriedigt. Der Bestand ist 30jährig. Er ist in den ersten Jahren üppig gewachsen, läßt aber jetzt außerordentlich nach und sieht »ruppig« aus. Die Sitka-Fichte verlangt, wie in unseren »Mitteilungen« schon stets betont worden ist, ihren heimatlichen Standorten

entsprechend viel Feuchtigkeit, entweder Boden- oder Luft-Feuchtigkeit, am liebsten beides. Fehlt aber beides, wie hier, so beginnt sie bald zu kümmern. Hinzukommt, daß sie hier nicht zeitig genug durchforstet waren, also durch zu dichten Stand sich noch gegenseitig die geringe Bodenfeuchtigkeit fortnahmen. Das einzige, was die Sitka-Fichte vor der Douglasfichte voraus hat, ist, daß sie weniger vom Wilde verbissen wird als diese.

Aber auch Pseudotsuga Douglasii, die Douglasfichte, kann ohne eine gewisse Feuchtigkeitsmenge nicht auskommen und ist auf trockenen Böden in gleichzeitig trockenem Klima nicht anzubauen. Auch sie hat bei zu engem Stande nicht den erwünschten Dickenzuwachs. Man sieht dies bei kleinen Beständen am besten durch den vermehrten Zuwachs der am Rande stehenden Stämme, die wenigstens nach einer Seite hin unbehindert sind. Ihre Stämme haben oft doppelt so große Stärke als die der zu dicht stehenden des inneren Bestandes. Wird der Bestand beizeiten sorgfältig ausgeforstet, so leistet die Douglasfichte auf geeignetem Boden auch hervorragendes. Der Bestand Nr. 20 des Besichtigungsplanes ist jetzt 35 Jahre alt, dabei 18—34 m hoch; ähnliche Probeflächen haben einen jährlichen Holzzuwachs von 31 fm pro Hektar!!

Picea pungens, die Stech-Fichte hat sich noch feuchtigkeitsbedürftiger als die Sitka-Fichte erwiesen; wird dies bei ihrer forstmäßigen Anpflanzung berücksichtigt, dann wird man auch keine Mißerfolge mit ihr haben. Die Zuwachs-Leistungen der Douglasfichte erreicht sie freilich auch auf dem ihr zusagendsten Boden nicht.

Wer die Anforderungen der Exoten an Bodenart, Feuchtigkeit und Klima, die bei jeder Art und jeder Provenienz verschieden sein können, nicht genau kennt, tut gut, fremdländische Arten erst in kleineren Mengen zu probieren, sei es zur Verschönerung der Waldränder, sei es zur Ausfüllung von Lücken im Walde. Gerade letztere sind zu solchen Versuchen ganz besonders geeignet.

In dem vorstehenden Besichtigungsplane sind bei den Holzarten Alter und Maße genau angegeben, so daß ein nochmaliges Eingehen auf diese Einzelheiten nicht nötig erscheint. Ganz besonders bewundert wurde ein prächtiger Bestand 38jähriger Larix leptolepis (Nr. 13) sowie 2 hervorragend gelungene ältere Bestände von Chamaecyparis Lawsoniana (Nr. 17: 38jährig und Nr. 21: 28jährig). Besonderes Interesse erregten die kleinen Bestände der nur selten forstmäßig angebauten Chamaecyparis pisifera (Nr. 21: 28jährig), Chamaecyparis obtusa (Nr. 26: 30jährig) und Tsuga Sieboldii (Nr. 24).

Nach nicht ganz 2stündiger bequemer Wanderung durch den schönen Wald wurde die Gastwirtschaft »Zum Wasserfall«, die an einem kleinen Bache gelegen ist, erreicht, wo im Freien unter einem schattigen alten Baumbestande der Kaffee eingenommen wurde. Der freigebig immer aufs neue eingeschenkte braune Trank und die beiden Stücke goldigen Napfkuchens erhöhten noch die zufriedene Stimmung der Teilnehmer, die, an langen Tischen sitzend, ihre auf dem Rundgange gewonnenen Eindrücke austauschten (siehe Seite 358).

In diesem zuletzt besichtigten Teile der Eberswalder Stadtforst (Nr. 25—27) ist mehr der Forstästhetik als der Rentabilität Rechnung getragen. Wir finden somit hier einen Mischwald mit allen möglichen Gehölzarten, auch solchen Ausländern, die mehr gärtnerischen als forstlichen Wert haben. Durch diese Vermehrung der landschaftlichen Kontraste wird ein besonders anmutendes Waldbild erzeugt. Der Schwärzebach und einige vom eigentlichen Wasserlauf verlassene Schlänken und Kolke machen durch ihre Feuchtigkeit diesen Teil besonders fruchtbar. Erlen und einzelne Weiß-Eschen gedeihen besonders üppig; stellenweise werden wir völlig an den Spreewald und seine bekannte Vegetation erinnert.

Kaffeepause der DDG. am „Wasserfall“ bei Eberswalde am 12. August 1919.

Der Botanische Garten der Forstakademie.

In der Vormittagssitzung war die Voraussicht ausgesprochen worden, daß wir aus Zeitmangel gar nicht mehr zur Besichtigung des Botanischen Gartens gelangen würden, ein Grund, daß Herr Geheimrat *Schwarz,* der darin den Führer machen wollte, sich uns nicht erst anschloß. Als sich nun nach der Kaffeepause herausstellte, daß bis zum Abgang des Zuges doch noch Zeit genug vorhanden war, um wenigstens einen flüchtigen Überblick über das Arboretum zu gewinnen, übernahm Herr Oberförster *Strauß* die Führung. Leider mußte ziemlich eilig verfahren werden.

Als Forstbotanischer Garten ist die Anlage natürlich nur ein größeres Arboretum. Der gedruckte »Führer« verzeichnet etwa 200 verschiedene Baum- und Straucharten, deren Alter nicht so hoch ist, um besonders bemerkenswerte Exemplare melden zu können. Am umfangreichsten ist das Sortiment der Quercus mit 13 und der Salix mit 17 Arten. Von den zahlreichen Koniferen waren nur einige alte Pinus austriaca und eine ganz besonders schöne Picea nigra Maryana (so benannt nach der Halbinsel Maryland in Amerika) bemerkenswert.

Von großer landschaftlicher Schönheit ist die im Anschluß an das Arboretum gelegene waldumrahmte »Försterwiese«, wo sich auch der Platz für die botanischen Demonstrationen befindet.

Von hier ging es nun einen kleinen Wasserlauf entlang, vorüber an einer alten 3,10 m im Umfang messenden Pinus silvestris wieder der Stadt zu, wobei noch wegen einer verschlossenen Zauntüre ein stachliches Drahtgeflecht durchstiegen werden mußte. Gegenüber dem »Kurhaus Gesundbrunnen« wurde eine 6 m im Umfange messende herrliche Fagus silvatica gebührend bewundert.

Auf dem Bahnsteig angelangt wurde uns die unangenehme Mitteilung, daß unser Personenzug nach Berlin 80 Minuten Verspätung habe, möglicherweise aber noch mehr. Die große Mehrzahl der Teilnehmer entschloß sich daher, den recht hohen SchnellzugsZuschlag zu zahlen und den schon in wenigen Minuten kommenden D-Zug zu benutzen. Ein kleiner Teil der Herren hatte noch Mundvorrat bei sich und biwakierte während der langen Wartezeit auf dem Bahnsteig. Abends fanden sich dann noch einige Dendrologen in Berlin im »Thomasbräu«, Potsdamer Straße, nahe dem Potsdamer Platz zusammen.

Mittwoch, den 13. August. — Dahlem.

Der Botanische Garten mit den Gewächshäusern und dem Botanischen Museum war schon vor 2 Jahren gelegentlich der Berliner Jahresversammlung besichtigt worden. Der heutige Tag galt der

Gärtnerlehranstalt,

die an derselben Straße und nicht weit von jenem gelegen ist. Die Straße, an der dieses Institut liegt, ist mit Aesculus rubicunda bepflanzt, die mit ihren roten Blüten im Frühjahr ein prächtiges Bild darbietet. Sie ist auf Stämme von Aesculus Hippocastanum veredelt, die stärkeren Wuchs hat als die Aesculus rubicunda. Die Stämme setzen sich daher sämtlich an der Veredlungsstelle stark ab, was einen merkwürdigen Anblick darbietet.

Um 9 Uhr vormittags fanden sich noch gegen 70 Teilnehmer an der in einer weit im Halbkreise geschwungenen Pergola gelegenen Pforte zusammen, wo wir von dem Direktor des Instituts, Herrn Landesökonomierat *Echtermeyer*, Herrn Dr. *Kochs* und Herrn Obergärtner *Kronberg* empfangen wurden. Herr Direktor *Echtermeyer* machte uns nun zuerst folgende interessante geschichtliche und erklärende Mitteilungen.

Die Gärtnerlehranstalt Berlin-Dahlem wurde auf *Lennés* Anregung durch A. K. O. vom 20. August 1823 gegründet und im Frühjahr 1824 in Schöneberg bei Berlin eröffnet. Nachdem sie kurze Zeit in Schöneberg bestanden hatte, erfolgte ihre Verlegung nach Wildpark und im Jahre 1903 nach ihrem jetzigen Sitze Berlin-Dahlem. Für die Verlegung gerade nach Dahlem war außer dem Vorhandensein fiskalischen Geländes der Anschluß an den neuerrichteten Botanischen Garten und die anderen wissenschaftlichen Institute maßgebend. Die Anstalt, die somit 1924 auf ein 100jähriges Bestehen zurückblicken wird, ist die älteste und höchste Fachanstalt. Sie fordert zur Aufnahme neben dem Einjährigen-Zeugnis eine mindestens 4jährige Praxis. Der Unterricht an der Anstalt, der praktisch-wissenschaftliche und künstlerische Ausbildung in allen Zweigen des Obst- und Gartenbaues umschließt, ist in 4 Lehrgänge von je einem Jahr gegliedert. Das erste Jahr ist dem Allgemeinen Lehrgang gewidmet, im zweiten Jahre können die Hörer nach Wahl entweder in den Lehrgang für Gartenkunst oder für Obstbau oder für Pflanzenbau eintreten.

Neben ihren Sammlungen und Hilfsmitteln für den wissenschaftlichen Unterricht besitzt die Anstalt eine pflanzenphysiologische Versuchsstation mit einem Hause zur Beobachtung des Wurzelwachstums, eine Versuchsstation für Obst- und Gemüseverwertung nebst Laboratorien, ein Laboratorium für Bodenkunde und eine meteorologische Station II. Ordnung. Das Anstaltsgelände ist etwa 8 ha groß. Die große Gewächshausanlage im vorderen Teile des Anstaltsgeländes zeigt in fünf Gewächshäusern wertvolle Pflanzensortimente. In den sechs anderen Häusern werden Wein, Pfirsich, Erdbeeren und Champignons herangezogen. Das Verbindungshaus, in einen Blütenlaubengang umgewandelt, ruft durch seine Pracht und Schönheit allseitige Bewunderung hervor.

Die Obst- und Gemüseverwertungsstation hat besonders in den Kriegsjahren eine sehr lebhafte Tätigkeit entfaltet und interessiert durch die vielfachen Verwertungsmöglichkeiten unter voller Ausnutzung der Frucht- und Saftmengen. Herr Dr. *Kochs* hielt uns hier einen längeren höchst anschaulichen Vortrag hierüber, unter Demonstrierung der zahlreichen Maschinen, Apparate und sonstigen Geräte, die in dieser Station aufgestellt sind.

Die Schmuckanlagen umgeben harmonisch die Anstaltsgebäude und liefern reiches Material für Demonstrationen. Besonders bewundert wurde das schöne Rosarium sowie die reiche Staudensammlung. Die schönsten und neuesten Stauden haben gartenkünstlerische Verwendung an verschiedenen Stellen gefunden.

Die Dendrologen interessierte naturgemäß am meisten das so schöne und reichhaltige Arboretum mit seinen gepflegten prachtvollen Koniferen, die trotz ihrer verhältnismäßigen Jugend jetzt schon eine dendrologische Sehenswürdigkeit sind. Wir lassen hier ein Verzeichnis folgen:

Arboretum der Gärtnerlehranstalt Berlin-Dahlem.

Angepflanzt im Herbst 1903 und 1904.

(Vor dem Hauptgebäude.)

*2 Abies concolor violacea.
Girlanden von Rosa polyantha »Crimson Rambler«

(Nun links:)

Tsuga diversifolia
Picea Omorica 20 m
— orientalis 20 m
— ajanensis
Abies Pinsapo
Chamaecyparis pisifera squarrosa
— Lawsoniana glauca 15 m
Rhododendron als Unterpflanzung, zahlreich
Chamaecyparis Laws. glauca
Pseudotsuga Douglasii
Chionanthus virginicus
Fraxinus excelsior lentiscifolia
— Ornus

Cotoneaster horizontalis
Crataegus Pyracantha
*Abies concolor violacea 20 m
Acer dasycarpum Wieri 22 m
Picea pungens argentea
Pinus Cembra
Cham. Laws. globosa
— obtusa aurea
*Cercidophyllum japonicum
Carya tomentosa 30 m
Zelkoua keaki
Hydrangea arborescens cordata
Abies Pinsapo
Pseudotsuga Douglasii
Betula pendula Youngii
Prunus Lauricerasus schipkaensis
Pawia lutea
Corylus Avellana laciniata
Ligustrum ovalifolium

(Obstverwertungs-Station:)
Picea Omorica
Cryptomeria japonica
(Rosarium und Staudengarten:)
Chamaecyparis Lawsoniana glauca
— sphaeroidea glauca
— obtusa gracilis
Thuja occidentalis Vervaeneana aurea
Abies Nordmanniana
Chamaecyparis Laws. var. Alumii
— — Westermannii
Picea pungens glauca 10 m
Abies cephalonica
Tsuga Pattoniana
Picea Omorica 12 m
— pungens glauca 10 m
*Picea Omorica 16 m
Tsuga Mertensiana
Picea excelsa virgata
Acer dasycarpum Wieri 30 m.

Besonderes Interesse erwecken die verschiedenen Obstmusterquartiere und deren sachgemäße Ausnutzungsmöglichkeit durch Unterkulturen. Die Talutmauern, Obstkammern und freistehenden Wände geben Zeugnis, daß die Gärtnerlehranstalt Berlin-Dahlem auch führend auf dem Gebiete der Feinobstkultur ist. Die Entwicklung der Obstbäume ist durchweg eine kräftige; aber auch der Fruchtansatz ist durchweg sehr gut. Von den zu Studienzwecken in großer Anzahl angepflanzten Sorten sind die, die sich für die Lage, Boden und Absatzverhältnisse als ungeeignet erwiesen, mit bewährten Sorten umgepfropft worden. Abgesehen von den Obstanpflanzungen auf den umfangreichen Sortimentsrabatten, die hauptsächlich Lehr- und Unterrichtszwecken dienen, sind die verschiedenen Obstquartiere überwiegend mit folgenden Sorten bepflanzt:

1. Apfelhochstamm auf Wildling:

Goldparmäne, Gelber Edelapfel, Geflammter Kardinal, Baumanns Renette, Landsberger Renette, Schöner von Boskoop, Adersleber Calvill.

2. Birnenhochstamm auf Wildling:

Gute Luise von Avranches, Williams Christbirne, Diels Butterbirne, Clairgeaus Butterbirne und Bosc's Flaschenbirne.

3. Apfelbuschstamm auf Doucin:

Ernst Bosch, Lord Grosvenor, Lord Suffield, Charlamowsky, Goldparmäne, Minister v. Hammerstein.

4. Birnenbuschstamm auf Quitte.

Diels Butterbirne, Williams Christbirne, Clapps Liebling, Gute Luise von Avranches, Doctor Jules Guyot (dies die beste für Spindel-Stämme), Le Lectier, Herzogin von Angoulême, Esperens Bergamotte, Alexandrine Douillard, Alexandre Lucas' Butterbirne.

Hervorzuheben sind auch die Quartiere, auf Metzer gelbem Paradies gepfropft, mit folgenden Sorten: Cox' Orangen-Renette, Schöner von Boskoop, Ananas-Renette, Von-Zuccalmaglios-Renette, Kanada-Renette, Adersleber Calvill, Transparente de Croncels.

Die umfangreiche Kultur des »Weißen Winter-Calvills« an den Südwänden der erstellten Mauern zeitigt von Jahr zu Jahr erstklassige Erfolge.

Während des Rundganges wurden uns auch zahlreiche nützliche Beobachtungen und Erfahrungen mitgeteilt, die jedem Gartenbesitzer von Interesse waren; so z. B. daß sich Ameisen aus Treibhäusern und Zimmern durch verstreutes Tomatenlaub nachhaltig vertreiben lassen; ferner daß die amerikanische Moosbeere, Vaccinium macrocarpum, nur dann gut gedeiht, wenn sie im Winter unter Wasser steht, und viele andere ähnliche nützliche Angaben.

Allgemeines Interesse erregten noch die im vorigen Jahre neu erbauten umfangreichen Gurken- und Tomatentreibhäuser und das 1915 erbaute Obstkühllagerhaus.

Auch die Treiberfolge in Obst- und Gemüse gaben uns die Gewißheit, daß Dahlem vom Auslande nichts mehr zu lernen hat. Die Mitteilungen, die uns über von Jahr zu Jahr steigende Erträge der Reviere gemacht wurden, setzten uns in Erstaunen. Solche Erfolge können nur dort in Erscheinung treten, wo unter zielbewußter Führung gründliche Fachkenntnis mit der Wissenschaft zusammenarbeitet.

Mit herzlichstem Danke an die uns führenden Herren schieden wir von dieser so vorzüglich geleiteten Bildungsstätte unserer deutschen Gärtner, in der auch die Dendrologie in so dankenswerter Weise den Platz erhalten hat, der ihr in der deutschen Gartenkunst gehört; nicht zum mindesten ein Verdienst des weitblickenden Leiters dieses schönen Institutes.

Das Arboretum der Biologischen Reichsanstalt.

Gegenüber der Gärtnerlehranstalt liegt die Biologische Reichsanstalt, deren Arboretum unter Führung des Herrn Professors *Werth* noch zum Schluß besichtigt wurde. Die Anlage ist nur klein und zieht sich wie ein Villengarten um das Haus des Direktors hin. Auch ist die Anlage verhältnismäßig jung, so daß besonders bemerkenswerte dendrologische Sehenswürdigkeiten nicht vorhanden sind. Merkwürdig ist, wie schlecht und kümmerlich hier alle Koniferen gedeihen, während sie gegenüber der Straße, in der Gärtnerlehranstalt, sich so üppig und freudig im Wuchs zeigen. Da der Boden derselbe ist, dürfte der Grund wohl in mangelnder Düngung zu suchen sein. Am besten im Wuchse zeigten sich die zahlreichen Acer saccharinum L. (= A. dasycarpum Ehrh.), die für leichten frischen Boden außerordentlich geeignet sind. Besonders schön ist seine schlitzblättrige Hängeform Acer saccharinum Wieri.

Nun hieß es Abschied nehmen. Was wird uns die kommende Zeit, vor allem der mit seiner Kohlennot dräuende Winter bringen? Werden wir uns nächstes Jahr in Braunschweig wieder begrüßen können? — Auf Wiedersehen! Ein hoffentlich frohes Wiedersehen!

Nachrufe.

Emil Koehne †.

Von Prof. Dr. **H. Harms**, Dahlem.

Wie bereits am Schlusse des vorjährigen Bandes (XXVII: 1918, S. 376) mitgeteilt wurde, hat unsere Gesellschaft durch den Tod ihres langjährigen Vizepräsidenten, des hervorragendsten Gehölzkenners Deutschlands, unseres allgemein hochgeschätzten Prof. Dr. *E. Koehne*, einen unersetzlichen Verlust erlitten. In dankbarer Anerkennung dessen, was er für die Botanik und besonders für die Dendrologie geleistet hat, wollen wir daher hier in Kürze seinen Lebensgang schildern und seine wissenschaftliche Tätigkeit würdigen.[1])

[1]) Ein ausführlicher Nachruf nebst Schriftenverzeichnis ist 1919 in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft XXXVI S. (73)—(89) erschienen.

Bernhard Adalbert Emil Koehne wurde am 12. Februar 1848 zu Sasterhausen bei Striegau (Schlesien) von evangelischen Eltern geboren. Sein Vater, *Wilhelm K.*, von Beruf Landwirt, war viele Jahre hindurch Gutspächter von Hohenschönhausen bei Berlin und später in gleicher Eigenschaft in der Priegnitz tätig; er starb am 9. August 1893 in Berlin im Alter von 73 Jahren. Unser *E. K.* besuchte von Neujahr 1858 bis März 1865 das Königl. Französische Gymnasium zu Berlin und studierte dann an der Berliner Universität anfangs zwei Jahre Mathematik, später Naturwissenschaften und besonders Botanik. Am 26. Juli 1869 erlangte er dort den Doktorgrad mit einer Dissertation über die Blütenentwicklung bei den Compositen. Vom 1. April 1869 bis 31. März 1870 genügte er seiner Militärpflicht beim Kaiser-Alexander-Garde-Grenadier-Regiment Nr. 1 zu Berlin; als Vizefeldwebel nahm er an der Schlacht bei Gravelotte vom 18. August 1870 teil, wobei er schwer verwundet wurde und sich das Eiserne Kreuz erwarb. Von Ostern 1872 an war er an der Friedrich Werderschen Gewerbeschule und seit Michaelis 1880 am neugegründeten Falk-Realgymnasium zu Berlin als Oberlehrer tätig. Im Jahre 1891 wurde ihm der Professortitel verliehen. Aus seiner Ehe mit seiner Kousine *Conradine Prömmel*, die er am 10. Juli 1874 heimführte, überleben ihn eine Tochter und ein Sohn. Im Jahre 1913 ließ er sich in den Ruhestand versetzen, um sich ganz seinen wissenschaftlichen Forschungen hingeben zu können. Langwierige Erkrankungen lähmten jedoch in den letzten Jahren seine Arbeitskraft, so daß es ihm nicht mehr möglich war, die umfangreichen in Aussicht genommenen Arbeiten völlig zu Ende zu führen. Ganz besonders behinderte ihn ein schweres Augenleiden beim Untersuchen und Zeichnen der Blüten. Später traten Herzbeschwerden infolge von Arterienverkalkung ein, die im Laufe des letzten Sommers bedenklich zunahmen; dazu kamen noch von Zeit zu Zeit Schwellungen des Körpers, und am 12. Oktober 1918 wurde er durch einen sanften Tod von seinen Leiden erlöst. Am 12. Februar 1918 hatte er noch bei verhältnismäßiger Rüstigkeit und Geistesfrische seinen 70. Geburtstag feiern können (Mitteil. der DDG. XXVII: 1918, S. 322). Bei der letzten Jahresversammlung ernannte ihn unsere Gesellschaft zum Ehrenmitglied (a. a. O. S. 322). Seit 1884 war er in Berlin-Friedenau ansässig, wo er jahrelang eine kleine Villa besaß, die er jedoch vor einigen Jahren verkaufte.

Prof. Dr. *E. Koehne*, geb. 1848, gest. 1918.

Neben seinem anstrengenden, von ihm stets mit vorbildlicher Treue ausgefüllten Berufe als Lehrer der Jugend hat er eine reiche gründliche und gediegene wissenschaftliche Tätigkeit entfaltet, für die er die knapp bemessenen Mußestunden benutzte, die seine Berufspflichten ihm ließen. Seine Forschungen galten fast ausschließlich der Systematik der Phanerogamen. Er war der beste Kenner der besonders im tropischen Amerika reich vertretenen Familie der Lythraceen, und hat von ihr außer vielen kleinen Mitteilungen zweimal eine zusammenfassende Übersicht gegeben. In den ersten Jahren seiner wissenschaftlichen Tätigkeit beschäftigte er sich vorzugs-

weise mit dieser Familie, deren Studium er übrigens bis an sein Lebensende ununterbrochen verfolgte. Etwa vom Jahre 1883 an widmete er sich besonders dendrologischen Forschungen, die dadurch veranlaßt waren, daß es damals nach den vorhandenen einschlägigen deutschen Werken kaum möglich war, die bei uns im Freien aushaltenden Gehölzarten sicher zu bestimmen. Seit dem Erscheinen von *K. Koch's* umfangreicher Dendrologie (1869—73) war eine große Zahl neuer fremdländischer Holzgewächse bei uns eingeführt worden, so daß es an der Zeit war, eine neue zusammenfassende Übersicht aller bei uns im Freien kultivierten Gehölzarten nach eigenen Untersuchungen zu geben, eine Übersicht, die zugleich durch Hervorheben der wichtigsten Merkmale zur leichten Bestimmung der Arten anleiten sollte. Diesen Zweck suchte *K.* durch seine im Jahre 1893 erschienene, für jeden Dendrologen unentbehrliche »Deutsche Dendrologie« (Stuttgart, F. Enke) zu erreichen. Ihrer Abfassung waren umfangreiche Vorarbeiten vorausgegangen. *K.* legte ein möglichst vollständiges dendrologisches Herbar an, das seine Bestandteile vornehmlich dem Königlichen Botanischen Garten zu Berlin und den großen Baumschulen von *L. Späth* und *G. Dieck* verdankte. Ungefähr gleichzeitig mit *K.*s Werk, das in erster Linie zur bequemen Bestimmung der Gehölze dienen sollte und sich daher in den Beschreibungen auf das unbedingt nötige Maß beschränkte, erschien *L. Dippel's* Handbuch der Laubholzkunde (in 3 Bänden 1889—1893), in dem die Arten und Formen viel ausführlicher behandelt sind als in *Koehnes* Werk, welch letzteres übrigens durch die zahlreichen eigenhändigen analytischen Zeichnungen des Verfassers nach der Natur einen besonderen Wert besitzt.

In diesen Jahren und mehr noch später widmete sich *K.* der Aufklärung formenreicher Gehölzgattungen, wie z. B. Berberis, Cornus, Deutzia, Euonymus, Forsythia, Fraxinus, Ligustrum, Lycium, Philadelphus, Rosa, Syringa. Vor allem aber studierte er mit größter Sorgfalt die bei uns kultivierten Gehölze aus der Familie der Rosaceen, zuerst die Pomaceen, deren Systematik er nach eigenen Untersuchungen neu begründete (Die Gattungen der Pomaceen, Wissenschaftl. Beilage z. Progr. Nr. 95 des Falk-Realgymnas. 1890), später die Prunoideen, denen noch seine letzten Veröffentlichungen in unseren Mitteilungen (XXVI: 1917; die Kirschenarten Japans) gelten. Er beabsichtigte, die letztgenannte Unterfamilie, aus der er eine überraschende Fülle von neuen chinesischen Arten besonders nach den Sammlungen *E. H. Wilson's* beschrieben hatte, monographisch für *Engler's* »Pflanzenreich« zu bearbeiten; es war ihm jedoch leider nicht mehr vergönnt, diese Arbeit zu vollenden. Sein für die Wahrnehmung feinster Artunterschiede geschärftes Auge befähigte ihn ganz besonders zu diesen systematischen Untersuchungen, bei denen es auf gewissenhafte Beachtung der Form der Organe und sorgfältigen Vergleich ihrer Unterschiede ankam. Er war gewohnt, alle von ihm untersuchten Objekte zu zeichnen; fast alle seine Arbeiten sind daher mit eigenhändigen äußerst sorgfältigen Zeichnungen geschmückt, die das Verständnis der Beschreibungen wesentlich erleichtern. Hatte er anfangs die Ergebnisse seiner Gehölzstudien in der »Gartenflora« veröffentlicht, so legte er sie später vorzugsweise in den Mitteilungen unserer Gesellschaft nieder, in denen wir daher zahlreiche wichtige kleinere und größere Arbeiten von ihm abgedruckt finden. Wegen seiner unübertrefflichen Kenntnisse in der Gehölzkunde und der Zuverlässigkeit seines Charakters erfreute er sich in den Kreisen unserer Mitglieder eines hohen Ansehens; bei jeder Gelegenheit wurde sein Rat eingeholt, zumal wenn es sich um die Bestimmung schwer unterscheidbarer Arten handelte. Auf vielen Jahresversammlungen konnten die Teilnehmer Belehrung aus seinem großen Wissen schöpfen, die er mit schlichter liebenswürdiger Bereitwilligkeit spendete. Ihm selbst sind, wie er oft und gern erzählte, diese Versammlungen unserer Gesellschaft stets eine große Freude und Anregung gewesen. An dem Aufschwung, den die dendrologischen Studien in Deutschland in den letzten 20—30 Jahren genommen haben, hat er in hervorragender Weise mitgewirkt. Zur

Belebung dieser Forschungen trug auch die Herausgabe des von ihm seit dem Jahre 1896 zusammengestellten dendrologischen Typenherbars bei (Herbarium dendrologicum adumbrationibus illustratum; 565 Nr. bis 1905); die Etiketten desselben sind mit Zeichnungen *Koehnes* versehen, auf denen er die für die Unterscheidung der Arten wesentlichen Merkmale dargestellt hat. Ferner brachte er in vieljähriger Sammeltätigkeit ein umfangreiches, von ihm selbst gründlich durchgearbeitetes und bestimmtes dendrologisches Herbar zusammen, das nach seinem Tode durch Kauf in den Besitz des Botanischen Museums zu Berlin-Dahlem gelangte. Die Mittel zu seiner Erwerbung wurden zum größeren Teil durch freigebige Spenden von insgesamt 22 Mitgliedern unserer Gesellschaft aufgebracht. Es besteht aus etwa 22000 Nummern und enthält die Originalexemplare zur »Deutschen Dendrologie« und zu *Koehnes* übrigen Arbeiten; außerdem gehören dazu noch etwa 4000 Zeichnungen von seiner Hand sowie eine systematisch geordnete Sammlung von kleineren dendrologischen Schriften und Auszügen aus der Literatur. Das sehr wertvolle Herbar soll in den Räumen des Botanischen Museums gesondert aufgestellt werden, damit diese treffliche Grundlage für dendrologische Forschungen allen Ratsuchenden bequem zugänglich ist (vgl. Notizblatt des Bot. Gart. u. Mus. in Berlin-Dahlem VII, Nr. 67, 1919, S. 336).

In den genannten systematischen Arbeiten lag der Schwerpunkt von *K.*s wissenschaftlicher Tätigkeit. Daneben hat er noch eine Reihe kleinerer morphologischer, anatomischer und floristischer Arbeiten veröffentlicht, auch die von ihm in der Schule gelehrten Fächer (Botanik und Zoologie) durch Herausgabe von Unterrichtswerken zu fördern gesucht und ferner den Fachgenossen durch die Redaktion von »*Justs* Botanischem Jahresbericht«, dem unentbehrlichen botanischen Sammelwerke, die er 15 Jahre hindurch, nämlich für die Jahre 1883 bis 1897, leitete, höchst schätzenswerte Dienste erwiesen. In den Berliner Botanischen Gesellschaften hat er sich eifrig betätigt. Er gehörte zu den Gründern der Deutschen Botanischen Gesellschaft, deren Schriftführer er viele Jahre war; noch mehr hat er für den Botanischen Verein der Provinz Brandenburg gewirkt, zuerst als Schriftführer, später als Vorsitzender; ihm verdankt der Verein die umsichtige Leitung seines 50jährigen Stiftungsfestes im Jahre 1909.

Unsere Gesellschaft wird das Andenken an diesen um die Förderung ihrer wissenschaftlichen Aufgaben so verdienten Gelehrten stets in treuer Dankbarkeit bewahren.

Max von Sivers †.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Max von Sivers ist am 28. Oktober 1857 auf dem Gute Kiddjerw bei Dorpat geboren. Seine Jugend verlebte er auf dem väterlichen Gute Euseküll bei Fellin, das schon lange der Familie *von Sivers* gehört. Schon seit seiner frühesten Jugend gehörte sein Hauptinteresse der Natur; Vögel und Pflanzen beschäftigten ihn, und nebenbei war er leidenschaftlicher Jäger. Er besuchte die *Schmidt*sche Lehranstalt in Fellin, machte 1875 sein Abiturium und studierte dann in Dorpat Chemie und Ökonomie. 1880 bereiste er Deutschland, Österreich, Italien, Paris und die Schweiz und übernahm dann das Gut Römershof, das er von seinem inzwischen verstorbenen Vater geerbt hatte. Dann begann seine rege politische Tätigkeit; nebenbei aber beschäftigten ihn seine dendrologischen Studien und seine forstlichen Arbeiten. 1887 wurde er Kreisdeputierter, bald darauf Präses des baltischen Forstvereins, was er bis zu seinem Tode geblieben ist; 1898 livländischer Landrat mit dem Titel Exzellenz. Als er Landrat wurde, war er kurze Zeit Güterdirektor der Ritterschaftsgüter und nachher Präses der Ökonomischen Sozietät. Er war stets der Führer der deutschen Partei in Livland und hat als solcher mehr als irgend ein anderer ge-

arbeitet, geschrieben und gewirkt, besonders als Präses des »Deutschen Vereins«. Er war der erste, der in Livland deutsche Kolonisation trieb und Römershof mit deutschen Kolonisten besiedelte. Während der deutschen Okkupation war er der Präses des Vertrauensrates in Riga. Die damals dort leitenden deutschen Männer unterstützte er mit Rat und Tat, und an ihn wandten sich alle. Nachdem Roemershof 1905 während des damaligen Aufstandes von den Letten zerstört worden war, baute er es wieder auf; 1917 zerstörte der Weltkrieg es vollständig, so daß auch der mit soviel Liebe gepflanzte Park und die Baumschule, die so viel Seltenes enthielt, nun nicht mehr existieren.

Max von Sivers, geb. 1857, gest. 1919.

Geschrieben hat er so vieles, aber meist politischer Natur und in Zeitschriften. »Die Forstenquête« und das »Verzeichnis der in Livland anbauwürdigen Gehölze« sind Werke, die vielleicht nur für Livland von Wert sind. Letzteres ist eine Zusammensetzung der Gehölze der ganzen Welt, die das rauhe Klima unserer Heimat vertragen und angebaut zu werden verdienen. Die meisten dieser Gehölze hatte er in seinem interessanten, nach Florengebieten angeordneten Park in Römershof angepflanzt. Ein größeres dendrologisches Werk, das er in den letzten Jahren während des Krieges geschrieben hat, ist leider auf der Flucht aus Riga abhanden gekommen. Dieses umfangreiche dendrologische Manuskript befand sich in einem Koffer mit Büchern und Papieren, der unterwegs verloren ging; es ist daher leider unwiderbringlich verloren. Vollendet war das Werk nicht; der Verstorbene hat hauptsächlich im Herbst 1915 und Winter 1916 daran gearbeitet. Es enthielt seine sämtlichen dendrologischen Erfahrungen und behandelte auch die Dendrologie vom ästhetischen Standpunkt.

Größeres, Umfangreicheres, ist von *Sivers* nie gedruckt; seine Produktivität außerhalb des botanisch-wissenschaftlichen Gebiets beschränkte sich wohl hauptsächlich auf das aktuell-politische Gebiet. Viele und wohl auch die besten seiner Denkschriften, Polemiken und Diskussionen sind nie zur Veröffentlichung gelangt, sondern in die Akten der Ritterschaft gewandert; denn die Zustände, unter denen die Balten leben mußten, gestatteten nicht die Diskussion politischer Fragen an der Öffentlichkeit.

Es liegt eine gewisse Tragik für die Balten auch darin in ihrem Geschick, daß bedeutendere Menschen durch die Knebelung, die die Verhältnisse ihnen brachten, nicht zu voller Entfaltung ihrer Anlagen und zu entsprechender Wirksamkeit kommen konnten. Zu diesen Männern gehörte auch *Max von Sivers*. Bei dem politischen Elend in dem die Balten leben mußten, war ihm die Beschäftigung mit allen irdischen und religiösen Fragen Bedürfnis; am meisten Erholung gewährte ihm die Botanik, speziell die Dendrologie. Er hat darin bei den Balten sehr anregend gewirkt und als Begründer und langjähriger Leiter des Baltischen Forstvereins sich bleibende Verdienste um die Forstverwaltung des Landes erworben. Bei der von der Livländischen Ritterschaft inaugurierten Neueinschätzung des Grund und Bodens

in Livland sind die Grundsätze und die praktische Durchführung der Waldbesteuerung hauptsächlich sein Werk.

Bei seinem großen Interesse für Forst und Dendrologie war er eines der eifrigsten und treuesten Mitglieder der »Deutschen Dendrologischen Gesellschaft«, die unendlich viel an ihm verloren hat. Schreiber dieser Zeilen war durch einen jahrzehntelangen eifrigen Briefwechsel und durch wiederholte gegenseitige Besuche mit dem Verstorbenen befreundet und hatte seinen vorzüglichen Charakter, seine sich stets gleichbleibende Freundlichkeit, und sein vorbildliches Familienleben außerordentlich schätzen gelernt. Sein Park war eine pflanzengeographische Anlage von einer solchen Reichhaltigkeit und Genauigkeit der Durchführung in den einzelnen Gruppen, wie sie sonst wohl nur noch im Arboretum Tervueren bei Brüssel zu finden ist. Eine genaue Beschreibung davon gab er in unseren »Mitteil. d. DDG.« 1913, S. 182—193, die jeder Dendrologe nochmals lesen sollte. Sein nun zum zweiten Male zerstörtes Schloß, das er nach eigenen Entwürfen und Plänen gebaut hatte, findet sich 1915, S. 242, abgebildet. Der gesamte Besitz ist vollständig zerstört und verwüstet; seine bedauernswerten Angehörigen befinden sich als Flüchtlinge in Deutschland.

Max von Sivers starb am 9. Januar d. J. an Lungenentzündung als Flüchtling in Libau, nachdem er den Zusammenbruch aller der Ideale hatte erleben müssen, für die er Zeit seines Lebens geglüht, gewirkt und gestritten hatte!

Geschäftsbericht.

Von Dr. phil. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Die Mitgliederzahl.

Neu eingetreten sind		316
Gefallen sind	4	
Gestorben sind	65	
Ausgetreten sind	119	
Mithin Abgang	188	188
Die Mitgliederzahl hat sich also vermehrt um		128
und betrug am 1. Dezember		3668

Lebenslängliche Mitglieder besitzt die DDG. 48.

Gestorben sind für ihr Vaterland auf dem Felde der Ehre:

Bahr, Lt. z. See, S. M. S. Baden.
von Bülow, Stremlow.
Dobberke, *W.*, Berlin-Dahlem.
Frhr. von Wrangel, Berlin.

Es starben in der Heimat:

Abesser, Carolath.
Albrecht, Suzemin.
Frau *Andreae*, *A.*, geb. *Räuber*, Syla.
von Arnim, Nemischhof.
Graf von Arnim, Muskau.
Bahn, Havelberg.
Beste, Kiel
Blecken von Schmeling, *J.*, Schadewalde.
Frhr. von Bodenhausen, Degenershausen.
Borchers, Breslau.
von Bülow, Dieskau.
Cosack, *Karl*, Mentzelsfelde.
Frhr. von Cramm, Kroppen.
Dönhoff, *Wilh.*, Crengeldanz.
von Doetinchem de Rande, Sangerhausen.
Se. Durchl. Fürst zu Dohna-Schlobitten, Schlobitten.
Engler, *Vikt.*, Dr., Breslau.
Fentener von Vlissingen, P., Haarlem.
Graf von Galen, Assen.
Geduldig, *Phil.*, Aachen.
Gustävel, *H.*, Hamburg.

Gutjahr, Dr., Herzogswaldau.
Graf von Haeseler, Exz., Harnecop.
Hartwig, Ernst, Grauwinkel.
Heinrich, Wustrow.
von Heyden-Linden, Stretense.
Hillebrecht, Immigrath.
Jende, Paul, Schweidnitz.
Kaeber, Paul, Königsberg.
Kahle, Siegfried, Papitz.
Karich, Th. G., Bremen.
Koehne, E., Prof., Friedenau.
Langer, Schönfeld.
Langer, E., Buchelsdorf.
von Leon, W., Dr., Prien.
Lhotzky, J., Oberneuland.
Frau *von Lieres* und *Wilkau*, Stephanshain.
Mallinckrodt, Wesel.
Mauer, Matthias, Brünn.
von Mutzenbecher, Ober-Polgsem.
Nerger, Alois, Colombier.
von Nostiz und Jänkendorf, Oppach.
Peters, Max, Dessau.
Pfütsch, Ed., Hochheim.
von Quast, Radensleben.
von Raczeck, Karl-Kraft, Schakanau.
Frhr. von Rheinbaben, Victor, Haus Ruhr.
Richter, G., Falkenberg.
von Schelling, Berlin.
Frau *von Schmeling*, Schloß Oggerschütz.
Schmidt, Carl, Erfurt.
Schmieding, Dortmund.
Schulz, Rudolf, Rosengarten.
Graf von Schwerin, Herm., Wolfshagen.
Simrock, F., Dr., Bonn.
von Sivers, M., Römershof.
von Steegen, Kleinsteegen.
Baron von Stempel, Königsberg.
von Sydow, Kalzig.
von Teichmann-Logischen, Schweidnitz.
von Thun, K. H., Kalinowitz.
Frhr. von Tiele-Winckler, G., Vollratsruhe.
Toepffer, Rich., Magdeburg.
Frl. von Trotha, Groß-Zieten.
Ziegenbalg, Max, Laubegast.

Von diesen waren die Herren *Fentener* und *Heinrich* alljährliche treue Reisegenossen der DDG., die in unserem besten Andenken stehen und von uns in Zukunft sehr vermißt werden. Auch die Herren *Albrecht*, *Dönhoff* und *Nerger* waren einige Male unsere Reiseteilnehmer; der erstgenannte war ein vortrefflicher Kenner der Gattung Betula.

Fentener van Vlissingen †.

Von den anderen Dahingeschiedenen möchten wir des *Grafen Arnim* gedenken, der die DDG. 1908 in Muskau so freundlich aufnahm; Dr. *Engler* war der Monograph der Gattung Tilia (Linde); Herr *Gustävel* hat uns eine außerordentlich große Zahl neuer Mitglieder zugeführt; Herr *Kaeber* war der Schöpfer des großartigen Arboretums Maraunenhof bei Königsberg i. P.; Herr *Töpffer* der des bekannten Töpfferparkes in Magdeburg; Herr *Ziegenbalg* war der tatkräftige und erfolgreiche Präsident des ganz Deutschland umfassenden »Verbandes der deutschen Handelsgärtner«. Unseres unersetzlichen Vizepräsidenten, des Prof. Dr. *Koehne*, und des Herrn *von Sivers* ist in besonderen Nachrufen gedacht (Seite 362 u. 365).

Ferner starb im November 1917 Herr Professor *Perona* in Rom. Er war der Schöpfer und Leiter des großartigen Arboretums Vallombrosa hoch oben in den Appeninen, nahe Florenz, wo sich das große staatliche Forstinstitut Italiens be-

findet. Bis zu seiner Pensionierung Mitglied der DDG. war er stets ein Freund Deutschlands, nicht zum mindesten durch seine Ehe mit einer Deutschen aus Breslau. Nach ihm benannt waren Acer Peronai (monspessulanum × italum) Schwerin und Populus Peronai Dode.

(Zur Ehrung der Verstorbenen erheben sich die Teilnehmer an der Jahresversammlung von ihren Sitzen.)

Herr Professor *Bommer* in Brüssel-Tervueren, der bei unseren dendrologischen Ausflügen bei Brüssel 1910 und 1913 unser so freundlicher Führer war, hat seinen Austritt in einem längeren Briefe erklärt, worin er den angeblichen deutschen Barbarismus auf das schärfste verurteilt und mit der deutschen Wissenschaft und den deutschen Gelehrten, in deren Einverständnis und mit deren Billigung namenlose Kriegsgräuel verübt seien, nichts mehr zu tun haben will. Der ganze Inhalt des Briefes zeigt deutlich die tendenziöse einseitige Verhetzung seitens unserer Feinde durch lügnerische Nachrichten, die bedauerlicherweise für bare Münze genommen wurden, besonders von den Feinden französischer Zunge.

Es ist zu bekannt, mit welcher Verhetzung, Lüge und Heuchelei die feindliche Presse gegen Deutschland geschürt hat, um über so bedauerliche Vorkommnisse, wie das vorstehende, viele Worte zu verlieren. Möge die Zeit recht bald kommen, wo wenigstens die gebildeten Teile der feindlichen Bevölkerung erkennen lernen, wie sehr man sie belogen hat.

Pastor *Heinrich* †.

Glückwünsche.

Es feierten unsere beiden Ausschußmitglieder, Herr Hofgartendirektor *Graebener*-Karlsruhe am 17. Mai den 70. und Herr Geheimrat Prof. Dr. *Wittmack* am 26. Sept. den 80. Geburtstag. Beiden Herren wurden von der DDG. die herzlichsten Glückwünsche übermittelt, ersterem brieflich, letzterem persönlich durch eine Abordnung der Gesellschaft. Ebenso wurde Herrn *J. J. Jurrissen* in Naarden (Holland), der bis zum Kriegsbeginn ein treuer Teilnehmer an unseren Reisen war, am 22. November zu seinem 80. Geburtstage herzlich Glück gewünscht.

Jahrestag 1920 in Braunschweig.

Es wird vorgeschlagen, den in diesem Jahre nicht ausführbar gewesenen Besuch in **Braunschweig** nunmehr 1920 dort abzuhalten. Sollten jedoch die Verhältnisse bez. Unterbringung, Verpflegung und Beförderung dies wiederum nicht möglich erscheinen lassen, so soll die Jahresversammlung in **Heidelberg** abgehalten werden, wohin Herr Forstmeister *Krutina* dringend eingeladen hat.

Bei der jetzigen Unsicherheit der Postbeförderung wird gebeten, falls ein Mitglied das Programm bis 1. Juli nicht erhalten haben sollte, dies beim Vorsitzenden zu nochmaliger Sendung einzufordern.

Bisherige Jahresversammlungen:

	Mitglieder	Versammlungsort	Teilnehmer		Mitglieder	Versammlungsort	Teilnehmer
1892	107	Karlsruhe	33	6	1225	Oldenburg	75
93	156	Leipzig	40	7	1539	Stralsund	148
94	178	Mainz	32	8	1815	Kolmar	150
95	215	Kassel	42	9	2150	Kottbus	174
96	267	Wörlitz	33	1910	2500	Metz	147
97	291	Hamburg	40	11	2720	Danzig	136
98	342	Darmstadt	45	12	2875	Augsburg	183
99	368	Dresden	50	13	3280	Aachen	108
1900	427	Karlsruhe	60	14	3199	(Kriegsausbruch)	
1	475	München	40	15	3187	Frankfurt a. O.	54
2	504	Hannover	60	16	3211	Trier	73
3	680	Breslau	50	17	3390	Berlin	136
4	841	Düsseldorf	45	18	3550	Frankfurt a. M.	123
5	1018	Konstanz	55	19	3678	Eberswalde	123

Für spätere Jahrestage eignen sich folgende Orte, in deren Nähe sich große dendrologische Sehenswürdigkeiten befinden:

Westen	Osten	Norden	Süden
Köln	Bromberg	Rostock	Reichenhall
Kleve	Beuthen	Schwerin	Passau
Heidelberg		Königsberg	Prag

Die Kassenrechnung 1918—19 wurde von dem geschäftsführenden Präsidenten den beiden Rechnungsführern, Herren *Herre* und *Kirchner*, übersandt und in Ordnung befunden. Sie lag bei der Jahresversammlung zu jedermanns Kenntnis aus; es wurde dort dem geschäftsführenden Präsidenten Entlastung erteilt. Das Vermögen der Gesellschaft beträgt 13 136,58 M; es hat sich durch die hohen Arbeits- und Papierpreise im letzten Jahre um 2402,84 M vermindert.

Der Jahresbeitrag muß daher, um weiteren Verminderungen vorzubeugen, erhöht werden, wenigstens für so lange, bis die übermäßigen Papierpreise und Arbeiterlöhne[1]) wieder zurückgegangen sind. Der Vorsitzende glaubt mit einer Erhöhung um 50% also von 5 M auf 7,50 M auskommen zu können. (Die Versammlung beschließt demgemäß, vorläufig für das Jahr 1920.) Die einmalige Einzahlung der lebenslänglichen Mitglieder beträgt bis auf weiteres 150 M. Die wahrscheinlich kommende Vermögensabgabe läßt es sehr vorteilhaft erscheinen, die einmalige Einzahlung als lebenslängliches Mitglied zu machen.

Der Mitgliedsbeitrag ist trotz wiederholter Bitten in sehr vielen Fällen noch rückständig. Es sind auch wieder Postschecks eingelaufen, bei denen die Absender ihre Adresse auf den Abschnitt zu schreiben vergaßen. Werden diese später zu Unrecht gemahnt, so ist dies nicht ein Versehen des Vorstandes sondern die Folge eigenen Versehens.

Eine Reichsbeihilfe, wie wir sie bis vor dem Kriege vom damaligen Reichsamt des Inneren erhielten, ist jetzt nach Friedensschluß beim Reichswirtschaftsministerium beantragt worden. Es besteht die Hoffnung, daß gemeinnützige Vereinigungen auch unter den jetzigen Verhältnissen vom Reiche unterstützt werden.

[1]) Neu-Ulm, 11. November 1919. Einen interessanten Versuch unternahm dieser Tage die Stadt Ulm. Sie ließ 27 Ster Holz einmal im Akkordlohn, einmal im Tagelohn zerkleinern. Dabei kostete die Arbeit im ersteren Fall 283 M, im zweiten Fall 940 M (1 Ster = 1 cbm.).

Der Vortrag »Zweck und Ziel der DDG.«, vier Druckseiten nebst einer Bildertafel, ist neu gedruckt worden und kann in beliebiger Anzahl völlig kostenfrei von dem unterzeichneten Vorsitzenden bezogen werden. Es wird gebeten, diese Sonderdrucke gütigst zu Werbezwecken in interessierten Bekanntenkreisen zu verwenden.

Verkäufliche Drucksachen.

Mitt. der DDG.	1894, 1898, 1900, 1902 (nur kleiner Rest-Vorrat) .	je 2,— M
„ „ „	1895 (nur kleiner Rest-Vorrat)	4,— „
„ „ „	1892—1898 (alle zusammen in einem Bande)	8,— „
„ „ „	1899—1902 („ „ „ „ „)	9,— „
„ „ „	1903—1905 („ „ „ „ „)	10,— „
„ „ „	1906, 1907, 1908, 1909, 1910 (einzeln)	je 6,— „
„ „ „	1911	8,— „
„ „ „	1912, 1913 (einzeln)	je 7,— „
„ „ „	1914, 1915, 1916, 1917, 1918 (einzeln)	„ 6,— „
„ „ „	1919	8,— „
„ „ „	1892—1918 . . . . . statt 109,— M	nur 100,— „

F. Graf v. Schwerin: Acht Beiträge zur Gattung Acer (Neudruck), 130 Seiten.

Mit zahlreichen Abbildungen und festem Umschlag . . . . . 3,— M
Porto außerdem. Zusendung nur unter Nachnahme.

Ferner folgende Broschüren:

F. Graf v. Schwerin, Dendrologisches Reisehandbuch.

I. Orient. 1909. 16 Seiten . . . . . 0,50 M
II. Süditalien und Sizilien. 1907. 14 Seiten . . . . . 0,50 „

Die Beträge für diese Broschüren sind den Bestellungen in Briefmarken beizulegen.

Ermäßigte Preise.

Die von der österreichischen »Dendrologischen Gesellschaft« herausgegebenen drei überaus reich illustrierten Prachtwerke werden zu einem gegenüber dem Ladenpreis bedeutend ermäßigten Preise auch an die Mitglieder unserer DDG. abgegeben, und zwar

Unsere Freiland-Stauden,
Unsere Freiland-Laubgehölze,
Unsere Freiland-Nadelhölzer.

Wir sprechen an dieser Stelle unserer Schwestergesellschaft für dies freundliche Entgegenkommen unseren wärmsten Dank aus. Bestellungen sind bei der Geschäftsstelle der Dendrologischen Gesellschaft für Österreich-Ungarn, Wien VIII, Blindengasse Nr. 42, und nicht bei uns zu machen.

Bibliothek der Gesellschaft. Die Gesellschaft besitzt keine eigentliche Bibliothek und beabsichtigt keine solche einzurichten. Es ist eine ganze Anzahl von Broschüren, Jahresberichten vorhanden, ferner einige wenige der Gesellschaft von Autoren gespendete Fachwerke und schließlich alle Zeitschriften der Institute, mit denen wir in Schriftenaustausch stehen. Diese Sammlung kann aber nicht verliehen werden, da die jetzt schon drückenden Arbeiten die Einführung eines neuen geschäftlichen Betriebes nicht zulassen, der mit seiner Korrespondenz, Listenführung, Katalogisierung, dem Versand und leidigen Wiedereinfordern von den überlasteten Vorstandsmitgliedern nicht noch weiter übernommen werden kann.

Das Jahrbuch 1919 erscheint trotz der jetzigen Schwierigkeiten in altgewohnter Stärke und Ausstattung.

Ein etwa 16 Bogen starkes Gesamtregister für die Jahrgänge 1892—1920 ist in Vorbereitung.

Um den Inhalt der Jahrbücher recht vielseitig und reichhaltig zu gestalten, wird gebeten, alle interessanten Beobachtungen in eigenem oder fremdem Forst, Park und Garten an Bäumen und Sträuchern, welche

Widerstandsfähigkeit	Schädlinge	Zusammenwachsungen
auffallenden Wuchs	Standortserscheinungen	ungewöhnliche Formen
Krankheiten	Mißbildungen	auffallende Färbungen

und dergleichen betreffen, dem Vorsitzenden mitzuteilen. Selbst die kürzeste Notiz, etwa mit Bleistift auf eine Karte, ist willkommen, und manche, den einen vielleicht kaum erwähnenswert dünkende Erscheinung kann dendrologisch von großer Wichtigkeit sein.

Insbesondere sind Angaben aus allen Gegenden Deutschlands erwünscht, welche ausländischen Holzarten dort schlecht gedeihen (Bodenart? Bodenfeuchtigkeit? Stand?) oder durch Frost leiden (Kältegrad?), und welche andrerseits gut, ungeschädigt und üppig heranwachsen.

Jede derartige Mitteilung ist eine wertvolle und doch so leichte Mitarbeit an unserem Gesamtwerke!

Alle Anfragen betr. Gehölze, Boden, Pflanzzeit und sonstiger Eigenschaften, ferner betr. Spezialkulturen bestimmter Gattungen, Samenbezug, Bestimmung fraglicher Gehölze usw. werden gerne beantwortet oder bewährten Spezialisten der Gesellschaft zur Beantwortung übergeben.

Die Einteilung des Jahrbuches ist derartig, daß zuerst die systematischen Abhandlungen gedruckt werden; dann folgen die forstlichen, hierauf die physiologischen, die geographischen und dann die von allgemeiner Natur. Kleine eingesandte Notizen, die stets außerordentlich willkommen sind, werden in der Abteilung »Kleine Mitteilungen« zusammengestellt. Den Schluß bilden die geschäftlichen Mitteilungen aller Art. Diese Reihenfolge kann jedoch nie ausnahmslos inne gehalten werden, da der Druck fast 8 Monate dauert, und während dieser Zeit noch manche Einsendung erfolgt, deren Abteilung, in die sie gehört, schon beendet ist; sie muß dann zwischen den anderen Abhandlungen abgedruckt werden.

Die richtige Betonung der botanischen Namen findet der Laie hinten im Namenverzeichnis der besprochenen Gehölze am Ende dieses Buches, wo jeder Name mit einem Betonungszeichen versehen ist.

Deutsche Namenbezeichnungen neben den lateinischen Namen werden wiederholt von Mitgliedern erbeten, mit der Begründung, sie wüßten sonst nicht, was die Namen bedeuten. Es wird immer wieder darauf aufmerksam gemacht, daß ausländische Gehölze, besonders die noch neu eingeführten, naturgemäß gar keine deutschen Namen haben können, oder solche künstlich erfundenen, die dem Laien ebensowenig sagen wie die lateinischen. Abies cephalonica, A. Pinsapo, Cryptomeria japonica, Pinus Banksiana u. a. m. brauchen doch wahrlich nicht erst in cephalonische Tanne, Pinsapo-Tanne, japanische Cryptomeria, Banks-Kiefer usw. übersetzt zu werden! Chamaecyparis obtusa stumpfe Scheinzypresse, Viburnum dentatum gezähnte Schlinge, Sciadopitys verticillata gequirlte Schirmtanne, — der Laie, der diese Pflanzen nicht kennt, wird durch diese künstlich erfundenen deutschen Namen nicht klüger als durch die in dendrologischen Kreisen allgemein gebräuchlichen lateinischen Namen. Wer es nun einmal unternommen hat, Dendrologe oder Dendrologin, also Mitglied eines wissenschaftlichen Fachvereins zu sein, der kann sich auch die wenigen in unseren Jahrbüchern sich immer wiederholenden Fachausdrücke merken, ebensogut, wie man sich solche aus anderen Betrieben merken konnte, z. B. daß der Hase Löffel, Lichter, Läufe und eine Blume hat.

Von den Photographien, die manche der verehrlichen Mitglieder von ihren Einzelbäumen oder Parkgruppen anfertigen lassen, wird gebeten, einen Abzug dem

Unterzeichneten für die Bildersammlung der Gesellschaft gütigst zu überlassen, wenn möglich unaufgezogen. Es empfiehlt sich, bei zu photographierenden Pflanzen stets, einen Menschen daneben zu stellen, um auf dem Bilde sofort die Größenverhältnisse erkennen zu lassen.

Zweifel erregen stets Sendungen (Bilder, Broschüren usw.) an die Vorstandsmitglieder, wenn nicht gleichzeitig mitgeteilt wird, ob der Inhalt für die Sammlung der Gesellschaft oder für den Empfänger persönlich bestimmt ist. Man wolle dies stets ausdrücklich dabei angeben.

Etwaige falsche Bezeichnungen einzelner verteilter Pflanzenarten sind durch Mitteilung an den Vorsitzenden richtig zu stellen. Es können solche vorkommen, da schenkungsweise überwiesene Pflanzen nicht erst besichtigt werden können, sondern direkt an den Verpackungsort beordert werden. Besonders erwünscht sind solche Berichtigungen auch bezüglich der Sendungen früherer Jahre!

Spezial-Kulturen. Hinter einigen Namen unseres Mitgliederverzeichnisses finden sich Pflanzengattungen in fettem Druck angegeben, als Zeichen, daß der betreffende Herr sich dem Studium dieser Gattung zu widmen erklärte und, falls Grundbesitzer, eine möglichst vollständige Sammlung aller erlangbaren Arten und Abarten der Gattung zu weiterer Beobachtung angepflanzt hat.

Ich bitte die verehrten Mitglieder der DDG. diese Frage in Erwägung zu ziehen und mir mitzuteilen, ob sie sich für das Studium einer bestimmten Gattung entscheiden wollen. Wer viel Platz und Zeit hat, nehme eine formenreiche Abteilung, z. B. Pappel, Ulme, Esche, Nuß, Weigelie oder andere. Wer in Raum und Zeit beschränkt ist, wähle eine kleine Gattung, z. B. Lärche, Birke, Carya oder andere, auch Strauchgattungen. Der Unterzeichnete wird mit Vergnügen Bezugsquellen sowie Fachliteratur nachweisen.

Dank hat die DDG. überaus vielen Gönnern und Freunden abzustatten.

Neue Mitglieder wurden sehr zahlreich geworben.

1 neues Mitglied meldeten 76 Herren.

2 neue Mitglieder meldeten 12 Herren.

3 neue Mitglieder meldeten:

Graf von Bernstorff, Berlin. | *Rickmers*, Vortlage.
von Jagow, Potsdam. | *Wenzel, Alb.*, Frankfurt a. M.
von Oppen, Altfriedland. | Frau *von Wulffen*, Pietzpuhl.

4 neue Mitglieder meldeten:

Graf von Bismarck-Bohlen, Carlsburg. | *Schröter, Franz*, Hamburg.

5 neue Mitglieder meldeten:

Möhring, Prof., Berlin W. | *Peters*, Lübeck.

6 neue Mitglieder meldete:

Fischer, Freienhagen.

7 neue Mitglieder meldeten:

von Trotha, Scopau.

8 neue Mitglieder meldete:

Dahn, Fr., Dr., Seehalde.

9 neue Mitglieder meldete:

von Glasow, Balga. | *Weiße*, Berlin.

10 neue Mitglieder meldete:
von Oheimb, Woislowitz.

13 neue Mitglieder meldete:
Langer, Proskau.

18 neue Mitglieder meldete:
von Frantzius, Podollen.

27 neue Mitglieder meldete:
Steinberg, Hohenstein.

Nachstehend ist aus den früheren Geschäftsberichten eine Liste der Mitglieder zusammengestellt die seit ihrer Angehörigkeit zur DDG. mehr als 20 neue Mitglieder geworben haben. Sollte diese Liste nicht vollständig sein, oder die angegebenen Zahlen nicht zutreffen, so würde der Vorsitzende für eine recht baldige Berichtigung bezw. Vervollständigung sehr dankbar sein.

Über 20 neue Mitglieder meldeten: die Herren

Köhler, Beuthen	20	neue	Mitglieder
von Klitzing, Diekow	21	„	„
Leman, Lodz	21	„	„
Frau *von Scholten*, Wiesbaden	26	„	„
von Oheimb, Woislowitz	31	„	„
Graf von Wilamowitz, Gadow	33	„	„
Langer, Proskau	33	„	„
Steinberg, Hohenstein	43	„	„
Weiße, Berlin	53	„	„
von Glasow, Balga	170	„	„
Peters, Lübeck	204	„	„

Die bis vor Kriegsbeginn geübte Gepflogenheit, für je 100 neue Mitglieder dem gütigen Werber ein wertvolles Silberstück für die Tafel zu verehren, mußte durch die im Kriege enorm in die Höhe geschnellten Silberpreise leider unterbrochen werden. Aufgeschoben ist aber nicht aufgehoben, und beim Wiederkehren einigermaßen erträglicher Zustände wird das Versäumte gewissenhaft nachgeholt werden.

Tätige Mithilfe beim Jahrestage und bei den Vorbereitungen dazu leisteten uns die Herren:

(in Eberswalde)	(in Dahlem)
Möller	*Echtermeyer*
Schwappach	*Kochs*
Schwarz	*Kronberg*
Wiebecke	*Werth.*

Namentlich die Herren *Schwappach* und *Echtermeyer* haben sich durch die hervorragend gelungene Vorbereitung unserer beiden Ausflugstage unseren bleibenden Dank erworben.

Photographien spendeten die Herren:

Ammann, Zürich.	*Herre*, Wörlitz.
Fräulein *Booth*, Lankwitz.	*Langer* †, Freiwaldau.
Dahn, Seehalde.	*Leverkus*, Leverkusen.
Förster †, Barmen.	*Loesener*, Dahlem.
von Grünberg, Pritzig.	*von Oheimb*, Woislowitz.
Hanauer, Wernigerode.	*Radde*, Aachen.

Rensch, Unterpreilipp.
de Ronde, Wyhe.
Schelze, Braunschweig.
von Staël-Holstein, Antzen.
Vogel, Bad Nauheim.
Wesselhöft, Hamburg.
Graf von Wilamowitz, Gadow.
Wiltmack, Berlin.

Klischees stellten gütigst zur Verfügung die Herren:

Bartels, Kiel.
Heicke, Frankfurt a. M.
Toeche-Mittler, Berlin.

Bücher. Es ist einem unbekannten Spender zu danken, der einige dänische botanische Bücher sandte. Leider war die Adresse des Absenders verwischt, und eine Mitteilung befand sich nicht im Paket.

Samen (selbstgeernteten Douglas-Samen) spendete Herr *von Kobylinski*-Wöterkeim.

Holzsammlung.

Die Gesellschaft hat ferner an unser korrespondierendes Mitglied Herrn *Alfred Unger* in Heidelberg ihren herzlichsten Dank auszusprechen für das Geschenk seiner japanischen Holzsammlung. Es befinden sich in zwei Kistchen je 100 an einer Seite polierte Holzkantel der meisten japanischen Holzarten in schöner Ausführung, so daß ein genaues Vergleichen der verschiedenen Holzstrukturen möglich ist. Sobald wieder geordnetere Verhältnisse eingetreten sind, wird die Sammlung bei unseren Jahresversammlungen ausgestellt werden. Dem gütigen Spender sei an dieser Stelle nochmals der herzlichste Dank für seine so hochwillkommene Gabe ausgesprochen.

Bei der Korrektur des Jahrbuches unterstützte den Vorsitzenden auch in diesem Jahre wieder Herr *Andreas Voss* in Berlin. Für diese sich durch 7 Monate hinziehende außerordentlich mühselige Arbeit sei ihm auch an dieser Stelle angelegentlichster Dank abgestattet.

Der Druck des Jahrbuches ist trotz der widrigen Verhältnisse von den Herren *Beyer* und Dr. *Mann* wieder in vorzüglicher und nicht genug anzuerkennender Weise ausgeführt.

Allen diesen vorgenannten Herren sei der herzlichste, tiefgefühlteste Dank der Gesellschaft hiermit ausgesprochen.

Schließlich ist noch einigen hochherzigen und opferwilligen Mitgliedern zu danken, die es ermöglichten, daß das berühmte dendrologische Herbarium unseres verstorbenen Professors *Koehne* dem Staate erhalten blieb. Die Angehörigen verlangten 7000 Mark und wollten dem deutschen Reichs-Herbarium in Dahlem bei diesem Preise das Vorkaufsrecht einräumen. Dieses hatte leider nur 2000 Mark zum Ankauf verfügbar und wandte sich wegen der restlichen 5000 Mark an die DDG. Der Präsident der Gesellschaft teilte diese Sachlage 22 Mitgliedern mit, die ihm als besonders opferwillig bekannt waren, und hatte die ganz besondere Freude, durch Zusage etwa der Hälfte dieser Mitglieder 4950 Mark zu erhalten, denen er die restlichen 50 Mark selbst noch zulegte. Es zeichneten für diesen edlen Zweck:

1. *Graf Schwerin*-Wendisch-Wilmersdorf . . . . . 50 M
2. *Fürst Henckel von Donnersmarck*-Neudeck . . . . 100 „
3. *Graf v. Tiele Winckler*-Moschen b. Zeltin . . . . 100 „
4. Frau *Dr. von Siemens*-Berlin-Dahlem . . . . . 100 „
5. Frau *Wolff*-Berlin W. 10 . . . . . 100 „
6. *v. Gwinner*-Berlin W. 10 . . . . . 100 „
7. Exz. Dr. *Dernburg*-Berlin-Grunewald . . . . . 100 „

8.	*Frenkel*-Berlin W. 10	100 M
9.	*S. v. Mendelssohn*-Berlin NW. 7	100 „
10.	*Gilka*-Berlin-Grunewald	100 „
11.	Dr. *H. Späth*-Berlin-Baumschulenweg	150 „
12.	*Graf v. Wilamowitz*-Gadow b. Lanz	200 „
13.	*P. v. Schwabach* Berlin W. 10	200 „
14.	*Karl Mosse*-Berlin W. 10	200 „
15.	Frau *G. Mosse*-Berlin W. 10	300 „
16.	*Herzog v. Ratibor*-Rauden	300 „
17.	Dr. *Krupp v. Bohlen*-Villa Hügel b. Essen	300 „
18.	Grube *Ilse*-Senftenberg	300 „
19.	*Ernst v. Borsig*-Reiherwerder	300 „
20.	*v. Martius*-Berlin W.	300 „
21.	*Fürst v. Pless*-Pless	500 „
22.	*v. Brüning*-Homburg i. Taunus	1000 „
23.	*Botan. Museum*-Berlin-Dahlem (als Empfänger)	2000 „
		7000 M.

Hierdurch wurde die hinterlassene, so überaus wertvolle und ganz hervorragende Sammlung, die sonst wahrscheinlich zerteilt und stückweise an Einzelinteressenten abgegeben worden wäre, dem Studium erhalten und wird, als Ganzes ungeteilt und besonders aufgestellt, eine Zierde des Dahlemer Institutes bilden. Den großherzigen edlen Gebern ist schon von seiten der Regierung durch Herrn Geheimrat Prof. Dr. *Engler* der gebührende Dank übermittelt. Auch wir tun dies hier an dieser Stelle und sind stolz, daß das gute Werk durch unsere Mitglieder gelungen ist.

Eine Winterzusammenkunft während der »Landwirtschaftlichen Woche« im Februar in Berlin ist von mehreren Mitgliedern angeregt worden und soll in den offiziellen Führer der »Landwirtschafts-Woche« aufgenommen werden. Die Mitglieder der DDG., die an diesem gemütlichen Zusammensein (Bierabend!) teilnehmen wollen, treffen sich am Dienstag der Landwirtschaftlichen Woche 7^{30} Uhr abends im »Heidelberger«, Dorotheenstraße, Ecke Friedrichstraße. Vielleicht wird auch ein Vortrag gehalten. Es wird dringend gebeten, die Beteiligung mindestens 8 Tage vorher dem unterzeichneten Präsidenten mitzuteilen.

Mitarbeit am Gesamt-Index. Im nächsten Jahre soll der Gesamt-Index unserer »Mitteilungen« 1892—1920 erscheinen. Der Vorsitzende sucht dringend einige Herren, die die Herstellung des Verzeichnisses übernehmen, jeder einen Jahrgang oder deren mehrere. Auf Wunsch kann ein, leider nur im geringen Maße mögliches, Honorar gewährt werden. Am 1. Juli 1920 muß die Arbeit beendet sein. Der Vorsitzende bittet dringend um Meldungen hierzu und wird dann über die nötige Art und Weise der Herstellung genaue Angaben senden. Die alten Jahres-Indexe sind zum Teil fehlerhaft und unvollständig.

Pseudotsuga Douglasii caesia-Zapfen. Behufs systematischer Untersuchungen benötigt der Vorsitzende Zapfen der den Mitgliedern seit Jahren gelieferten Ps. Douglasii caesia (nur von dieser und von keiner anderen Douglas!). Die Mitglieder, bei denen die echten, als caesia gelieferten Douglas schon Zapfen angesetzt haben sollten, werden dringend gebeten, 2—3 davon in kleiner Tüte als Muster ohne Wert dem Vorsitzenden recht bald zu senden. Schon im voraus wird dem gütigen Absendern der beste Dank dafür ausgesprochen.

Samen und Pflanzen können im Frühjahr 1920 nicht verteilt werden. Exoten-Samen kommt seit 5 Jahren nicht nach Deutschland. Sämtliche dieses Jahr verteilte Pflanzen sind wochenlang unterwegs gewesen und völlig vertrocknet angekommen. Eine Änderung der Ursachen hierfür (Kohlenmangel der Eisenbahnen) ist bis zum Frühjahre leider nicht zu erwarten. In Dänemark kostet jetzt 1 kg Douglas oder Sitka je 50 Kronen (1 Krone = 1,10 Mark). Bei einer Valuta von 0,25 = 220 M.

Von mehreren Seiten ist angeregt worden, die Mitglieder eindringlich darauf hinzuweisen, daß sie den etwa vorhandenen Samen ihrer eigenen Exoten sorgfältigst sammeln und aussäen lassen. Es ist dringend nötig, daß diese, Deutschland jetzt so wichtigen und nützlichen Werte nicht ungenützt verkommen. Was man nicht selbst aussäen kann oder will, werden die forstlichen Versuchsanstalten oder die Samenhandlungen aufs bereitwilligste käuflich erwerben.

Es gibt immer einige wenige Mitglieder, die ihren Unmut sehr deutlich äußern, wenn ihre Wünsche nicht genau so erfüllt werden konnten, wie es erwartet wurde. Man wolle bedenken, daß das ihnen übersandte Jahrbuch heute einen Herstellungswert von über 5 M hat, daß etwa 1,50 M Nebenkosten pro Mitglied entstehen, so daß schlimmsten Falles jedes Mitglied nur für 1 Mark kein Äquivalent erhält. Im Buchhandel wäre ein Buch, quantitativ und qualitativ wie unser Jahrbuch, sicher nicht unter 12 M zu haben, da dort Honorare gezahlt werden müssen, was wir beim besten Willen nicht können. Kaum ein anderer gemeinnütziger Verein hat einen so geringen Jahresbeitrag wie wir; kein anderer liefert den Mitgliedern Materielles umsonst, wie wir es tun. Konnte daher eine oder die andere Bestellung nicht ausgeführt werden, so wird das betreffende Mitglied hiermit recht herzlich gebeten, sich ohne Groll in den Gedanken zu finden, eine Mark (!) einer wirklich guten und nützlichen Sache geopfert zu haben, was doch bei anderen gemeinnützigen Vereinen ohne Besinnen mit 10 bis 20 M geschieht.

Vorzügliche und durchaus preiswerte Bezugsquellen für seltene ausländische Forstpflanzen und Forstsamen werden jederzeit bereitwilligst mitgeteilt.

Wendisch-Wilmersdorf (Post: Thyrow), den 1. Dezember 1919.

Der geschäftsführende Präsident:
Dr. *Graf von Schwerin.*

Statuten der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft.

§ 1. Die DDG. hat den Zweck, Bäume und andere Gehölze kennen zu lernen, auf ihren Nutzen und Zierwert zu prüfen, sowie die Kenntnis und den Anbau der geeigneten Formen in Deutschland zu verbreiten.

§ 2. Zu diesem Zwecke sollen Arborete, dendrologische Gärten und Versuchsstationen in möglichst verschiedenen Lagen des Landes gefördert sowie Sämereien beschafft und Pflanzen herangezogen, verteilt oder besorgt werden.

Den wissenschaftlichen Arbeiten und Forschungsreisen auf dem Felde der Dendrologie soll eine besondere Aufmerksamkeit und Unterstützung zuteil werden.

Die Arbeiten der Gesellschaft werden durch den Druck zur Kenntnis der Mitglieder gelangen.

§ 3. Die Mitgliedschaft wird durch Vorausbezahlung des Jahresbeitrages von mindestens 7,50 M erworben.

Die Jahresversammlung 1919 in Eberswalde beschloß für die Dauer der allgemeinen Teuerung bis auf weiteres den Mitglieder-Beitrag auf 7,50 M zu erhöhen.

Das Mitgliedsjahr beginnt nicht mit dem Tage des Eintrittes eines neuen Mitgliedes, sondern es deckt sich mit dem Kalenderjahre, in dem der Eintritt erfolgt ist.

Lebenslängliches Mitglied kann man werden durch Zahlung von 150 M, die nach dem Tode des Mitgliedes der Kasse der Gesellschaft verbleiben.

Der Vorstand kann die Aufnahme eines Mitgliedes (wegen Bescholtenheit, Konkurs oder aus anderen gewichtigen Gründen) ablehnen. Gegen einen ablehnenden Bescheid des Vorstandes kann Einspruch bei dem Ausschusse erhoben werden. Der Bescheid desselben ist endgültig. Ehrenmitglieder oder korrespondierende Mitglieder sind nicht zur Zahlung von Beiträgen verpflichtet.

§ 4. Die Gesellschaft verwaltet ihre Angelegenheiten selbständig durch die Generalversammlung, den Ausschuß und den Vorstand.

Der Vorstand besteht aus einem geschäftsführenden Präsidenten und einem oder mehreren Vizepräsidenten; ersterer leitet die Arbeiten der Gesellschaft, verwaltet die Kasse und vertritt die Gesellschaft nach außen.

Der geschäftsführende Präsident kann für die von ihm benötigte Schreibhilfe sowie für die Vorbereitung und Durchführung der Jahrestage eine angemessene Entschädigung erhalten.

§ 5. Die Tätigkeit des Vorstandes wird durch den Ausschuß unterstützt.

Dieser besteht aus mindestens 7 Mitgliedern, die hauptsächlich die Aufgabe haben, die Gesellschaft in ihren Bezirken zu organisieren und zur Geltung zu bringen. Solange die Zahl 30 nicht erreicht ist, hat der Vorstand die Pflicht, geeignete Ausschußmitglieder ausfindig zu machen und zu bestellen.

§ 6. In jedem Kalenderjahre soll einmal eine Generalversammlung abgehalten werden an Orten, die dendrologisch Interessantes bieten, wobei darauf Rücksicht zu nehmen ist, allen Teilen Deutschlands gerecht zu werden.

§ 7. In der Generalversammlung wird der Geschäftsbericht vom Vorstande erstattet und Rechnung gelegt. Die Versammlung wählt den Vorstand, den Ausschuß und zwei Rechnungs-Revisoren für die Dauer der nächsten Geschäftsperiode.

Die Wahlen erfolgen durch absolute Stimmenmehrheit. Bei Stimmengleichheit entscheidet das Los, durch die Hand des Vorsitzenden gezogen.

§ 8. Der Beratung und Beschlußfassung der Generalversammlung sind außer den Wahlen und der Rechnungsabnahme noch vorbehalten:

1. Ernennung von Ehrenmitgliedern.
2. Wahl des nächstjährigen Versammlungsortes.
3. Erledigung der mindestens zwei Monate vorher bei dem Vorstande eingegangenen Anträge.
4. Statuten-Änderungen.

§ 9. Der Jahresbeitrag (siehe § 3) ist spätestens bis April zu entrichten. Vom 1. Mai an wird er durch Postauftrag erhoben. Mitgliedskarten und Quittungen für den Jahresbeitrag werden nicht ausgegeben. Als Quittung muß die bei der Einzahlung empfangene Postquittung genügen.

§ 10. Der Austritt aus der Gesellschaft ist vor dem 1. Dezember dem Vorstande schriftlich anzuzeigen. Andernfalls bleibt die Verpflichtung zur Zahlung des nächsten Jahresbeitrages bestehen.

§ 11. Gerät ein Mitglied in Konkurs, so scheidet es gleichzeitig mit der Konkurserklärung von selbst und ohne weiteres aus der Gesellschaft aus.

Der Ausschuß eines Mitgliedes wegen Bescholtenheit oder anderer gewichtigen Gründe erfolgt durch Beschluß einer gemeinsamen Sitzung des Vorstandes und Ausschusses, soweit dessen Mitglieder der Einladung gefolgt sind. Der Beschluß erfolgt durch Stimmenmehrheit. Der Betreffende kann unter Darlegung der einschlägigen Verhältnisse einen nochmaligen Beschluß verlangen; dieser zweite Beschluß bleibt endgültig.

§ 12. Die Korrespondenz der Mitglieder ist an den geschäftsführenden Präsidenten zu richten.

Deutsche Dendrologische Gesellschaft.

Geschäftsführender Präsident:

Graf *von Schwerin*, *Fritz*, Dr. phil., Wendisch-Wilmersdorf b. Thyrow (Kreis Teltow).

Vizepräsidenten:

von Forster, Hugo, Gutsbesitzer, Klingenburg b. Burtenbach (Bayern).
Höfker, Prof. Dr., Oberlehrer, Dortmund, Limburger Str. 31.
Schwappach, Dr., Geh. Ober-Regierungsrat, Forstmeister u. Professor, Eberswalde.

Ehrenmitglieder:

Beißner, L., Ökonomierat, Wörrstadt, Rheinhessen.
Engler, Dr. *A.*, Geh. Oberregierungsrat, Prof., Dir. d. bot. Gartens zu Dahlem-Berlin.
Sargent, C. S., Professor, Dir. des Arnold-Arboretums, Jamaica-Plain (Mass.), U. S. A.
Graf *Silva-Tarouca*, Exz., Pruhonitz bei Prag.

Korrespondierende Mitglieder:

Jack, John G., Arborikult. u. Dozent, Arnold-Arboretum, Jamaica-Plain (Mass.), U. S. A.
Miyabe, Dr. *Kingo*, Prof. d. Bot. u. Dir. d. bot. Gartens d. landw. Inst. zu Sapporo, Japan.
Miyoshi, Dr. *M.*, Prof. der Botanik und Direktor des bot. Gartens zu Tokio, Japan.
Rasn, Joh., Waldsamenhändler, Kopenhagen-F., Falkoner Alle 3, Dänemark.
Rehder, Alfred, Kur. d. Herb. am Arnold-Arboretum, Jamaica-Plain (Mass.), U. S. A.
Schneider, Camillo, Gen.-Sekr. d. Öst. Dendrol. Ges., Wien VIII, Blindengasse 42.
Unger, Alfred, Heidelberg-Schlierbach.
de Vilmorin, *Maurice*, Paris, Quai d'Orsay 13.

Mitglieder des Ausschusses:

Buch, Forstbaumschulen, Halstenbek.
Büttner, Garteninspektor, Tharandt.
Dänhardt, Dresden-A.
Drude, Geh. Hofrat Prof. Dr., Dresden-A. 16.
Fießer, Hofgärtner, Baden-Baden.
Frhr. *von Fürstenberg*, Landrat, Möggingen.
von Glasow, Rgtsbes., Balga.
Gräbener, Hofgartendir., Karlsruhe i. B.
Grisson, Baumschulen, Altrahlstedt.
Heins, Forstbaumschulen, Halstenbek.
Hermansen, Forstbaumschul., Halstenbek.
Hesse, Kommerzienrat, Weener.
Kahl, Dr., Oberforstmstr., Berlin.
Kienitz, Forstmeister, Chorin.
Müller, Baumschulbes., Langsur.
von Oheimb, Rgtsbes., Woislowitz.
Pein (Firma *H. H. Pein*), Halstenbek.
Peters, Kaufmann, Lübeck.
Purpus, Garteninsp., Darmstadt.
Rebmann, Forstmeister a. D., Straßburg.
Scheidter, Forstamtsassessor, Solln.
Schelle, Garteninsp., Tübingen.
Graf *von Schlieffen*, Schlieffenberg.
Siebert, Landesök.-Rat, Frankfurt a. M.
Späth, Dr. *H.*, Baumschulenweg.
Steffen, Redakteur, Frankfurt a. O.
Frhr. *v. Tubeuf*, Professor Dr., München.
Voelcker, Waldsamenhandlung, Großtabarz.
Voss, Andreas, Botaniker, Berlin.
Wilhelm, Professor Dr., Wien.
Wittmack, Geh. Reg.-Rat, Prof. Dr., Berlin.
Zeininger, Hofgartendir., Sanssouci.

Rechnungs-Prüfer:

Herre, Hofgärtner, Wörlitz.
Kirchner, Stadtgartendirektor, Dessau.

Die verehrl. Mitglieder werden dringend gebeten, etwaige Druckfehler oder Änderungen ihrer Adresse jetzt auf dem Abschnitt des anliegenden Postschecks oder später mittels Karte mitzuteilen.

Mitglieder-Liste 1. 12. 1919.

(3679 **Mitglieder.**)

Um die umständlichere Verpackung und das teuere Paketporto zu ersparen, durfte das Jahrbuch einschließlich des Versendungs-Umschlages 1 kg Gesamtgewicht nicht übersteigen. Damit nun nichts von dem wertvollen Text zurückgestellt werden mußte, ist in diesem Jahre ausnahmsweise das sonst 70 Seiten umfassende Mitglieder-Verzeichnis fortgelassen worden. Nachstehend ist lediglich ein Verzeichnis derjenigen Mitglieder gegeben, die seit Anfang 1918 neu eingetreten sind.

Neue Mitglieder von 1918 und 1919.

Ihre Hoheit die Frau Erbprinzessin Leopold, Dessau, Schloß Georgium.

Behörden.

Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.
Braunschweigische Hofgärtnerei, Braunschweig.
Botanischer Garten, Straßburg i. E.
Preußischer Botanischer Garten, Marburg, Bez. Cassel.
Preußische Universität, Frankfurt a. M., Botanisches Institut.

Städte.

Stadt Brandenburg a. H., z. H. der städt. Gartenverwaltung.

Verwaltungen.

Alsterthal-Terrain Akt.-Ges., Hamburg I, Plan 6, I.
Gartenbaubetrieb d. Israelit. Erziehungsanstalt, Ahlen b. Hannover, Linden 2.
Gutsverwaltung, Niederaichbach, Niederbayern.
Parkverwaltung des Bades Streben, Oberfranken, Bayern.

Ackermann, *K.*, Kaufmann, Altona, Alsenstr. 13.
Ady, Karl, Dr., prakt. Arzt, Leipzig, Oststr. 4, I.
Aebert, Gutsbes., Hohenstein b. Baldenburg, Westpr.
Albers-Schönberg, Heinr., Hamburg, Johns Allee 17.
Albert, Frederico, Generalforstinspektor von Chile, Santiago.
Alt, Holzhdlg., i. Fa. *Schmitt & Alt,* Saargemünd i. Lothr.
von Alt-Stutterheim, Rgtsbes., Koppershagen b. Allenburg, Ostpr.
Frhr. *von Alten, Eb.*, Bockum b. Ammelinghausen, Kr. Lüneburg.
Andres, H, Bonn a. Rh., Argelanderstr. 124, II.
Apoley, Ludwig, Lehrer, Fellen b. Burgsinn, Unterfranken.
von Arnim, H., Fideikommißbes., Nemischhof b. Fürstenau, Kr. Arnswalde.
von Arnim, Blankensee b. Gerswalde, Uckermark.
des Arts, Louis, Dr., Wewelsfleth b. Glückstadt.
Aßmann, Kurt, Kapitänleut., Berlin W, Kleiststr. 24, III.
Frl. *Bähring, Meta*, Proskau, O.-S., Lehranstalt f. Gartenbau.
Bahner, Albert, Oberlungwitz i. Sa., Bez. Chemnitz.
Bange, Administrator, Beesdau b. Luckau, N.-L.
Bartel, Rich., Villenbes., Berlin-Steglitz, Filandastr. 32.
Bauer, G., Gartentechniker, Wiesbaden, Winklerstr. 8, II.
Bauermeister, Erich, Rgtsbes., Roitzsch b. Bitterfeld.
Baum, Dr., Geh. San.-Rat, Breslau, Höfchenstr. 68.
Baur, Erwin, Prof. Dr., Potsdam, Sedanstr. 7.
Beck, Paul, Rgtsbes., Mechau, Kr. Groß-Wartenberg i. Schles.
Becker, Gutsbes., Roddau b. Goldbach, Ostpr.
Frau Gräfin *von Behr*, geb. *von Heyden,* Behrenhof, Kr. Greifswald.
Baron *von Behr*, Fideikommißbes., Ugahlen, Kr. Windau, Kurland.

Baron *von Behr, Dietrich*, Majoratsherr, Ugalen (Kurland).
Baron *von Behr*, Schleck b. Goldingen, Kurland.
von Behr, Friedrich, Rgtsbes., Kl.-Häuslingen b. Groß-Häuslingen, Hannover.
von Behr, Werner, Rgtsbes., Hoya a. d. Weser, Hannover.
Behrend, Rgtsbes., Preuß.-Arnau, Ostpr.
Frl. *Berendt, Marie*, Proskau, O.-S., Lehranstalt f. Gartenbau.
Berg, Rgtsbes., Sawadden b. Wischniewen, Kr. Lyck, Ostpr.
Bergmann, S., Dr. ing., Geh. Baurat, Schloß Hohenfels b. Coburg.
Bergmann, S., Fabrikbes., Schloß Neuhaus, Kr. Sonneberg i. Thür.
Bergmann, Wilh., Paderborn, Westernstr. 13.
Bernau, Gutsbes., Neuwilhelmshof b. Heinrichsdorf, Bez. Köslin.
Graf *von Bernstorff*, Berlin W 50, Kurfürstendamm 238.
Biagosch, Kurt, Rittmstr. d. R., Rgt. Buhla b. Großbodungen.
Frhr. *von Biel*, Legationsrat, Kalkhorst, Mecklenburg.
Bischoff, Paul, Rgtsbes., Sonsfeld b. Haldern, Rheinland.
von Bismarck, Bernd, Major a. D., Külz b. Naugard i. Pomm.
Graf *von Bismarck-Bohlen, Joh.*, Potsdam, Alleestr. 12.
Bitter, Herm., Rgtsbes., Nagradowitz b. Gondek, Kr. Schrimm.
Bock, W., Hauptmann, Rgt. Schwerin b. Storkow i. d. Mark.
Frau *von Bockum-Dolffs*, auf Haus Sassendorf b. Bad Sassendorf, Westfalen.
Frl. *von Boddien, W.*, Knauten b. Mülhausen, Kr. Pr. Eylau.
Böcker, Curt, Rgtsbes., Benndorf b. Gröbers, Bez. Halle a. S.
Böhm, Rgtsbes., Schreinen b. Bladiau, Ostpr.
Böhm, Aug., Holzindustrie, Wesel, Niederstr.
Böhnert, Erich, Gartentechniker, Proskau O.-S.
Boelling, Eugen, Dr., Schwelm, Am Brunnen 2.
Bongert, Aug., Bauunternehmer, St. Avold i. Lothr.
Bordt, Rgtsbes., Milkow b. Brotzen, Bez. Köslin.
Born, D., Rgtsbes., Dommelkeim b. Domnau, Ostpr.
Böttger, Arthur, Obersekr., Kaulsdorf b. Berlin, Buddestr. 4.
Brandenburger, Otto, Berlin-Niederschönhausen, Kaiserweg 1.
Frhr. *von Brandenstein*, Gramshof b. Baldenburg.
von Brandenstein, Rittmstr., Neustettin.
Brandes, Ernst, Dr., Rgtsbes., Althof-Insterburg, Ostpr.
Brandt von Lindau, Rgtsbes., Drewen b. Kyritz, Ostpr.
Brandt von Lindau, Schmerwitz b. Wiesenburg i. d. Mark.
von Bredow, Joach., Landrat, Berlin NW 40, Friedrich-Karl-Ufer 5.
von Breitenbuch, Hans, Ludwigshof b. Ranis i. Thür.
Brendecke, Felix, Gartentechniker, Eßlingen-Heimstätten.
Frhr. *von und zu Brenken*, Hans Groffeln b. Wewelsburg, Westf.
Frl. *Breymann, Martha*, Gartenschulleiterin, Wolfenbüttel, am Lechelnholz 9.
Frau *Bronsart von Schellendorf*, Schettienen b. Heiligenbeil.
von Bronsart, Oberst a. D., Marienhof b. Krakow, Mecklenb.
Graf *von Brühl, V.*, Potsdam, Humboldtstr. 4.
Graf *von Brühl, G.*, Reg.-Ass., Allenstein, Regierung.
Bruhn, Ernst, Rgtsbes., Powarben b. Trömpau, Kr. Königsberg i. Pr.
Buchacker, Marine-Oberstabsingenieur S. M. S. »Baden«.
Buchholz, Gebr., Tempelburg.
Budnick, Paul, Dr. med., Neu-Petershain, Niederlausitz.
von Bülow, C., Gut Horst b. Perdöl, Holst.
Buerbaum, Jos., Gartenarchitekt, Düsseldorf, Rathausufer 14.
Burchard, Rittergutspächter, Wiskiauten b. Cranz, Ostpr.
von Burgsdorff, Joach., Rgtsbes., Treplin b. Altzeschdorf, Kr. Lebus.

von Buttlar, W., Major a. D., Riede, Kr. Wolfhagen.
Caesar, Rgtsbes., Gr. Breesen b. Guben, N.-L.
Callemien, Albert, Petit-Lovenjoul b. Löwen, Belgien.
Camp, Rgtsbes., Döberitz b. Brotzen, Kr. Köslin.
Frau *von Carlowitz*, Burg Holtzbrink, Altena, Westf.
Se. Erlaucht Graf *zu Castell-Rüdenhausen*, Seeläsgen, Neumark.
Cleeves, Dr. jur., Schloß Wellinckrodt b. Wetter a. d. Ruhr.
Copien, Joach. Hans, Forstbefliss., Guscht i. d. Neumark.
Coste, Walther, Rgtsbes., adl. Steinbeck b. Gutenfeld, Ostpr.
Coutinho, Sophus, Hamburg, Johns-Allee 63.
Cremer, F., Bloemendaal, Holland, Potgieterweg 7.
Cremer, Leon, Rittmstr. d. R., Luisenhof i. Ende b. Herdecke, Westf.
Culin, Walter, Hamburg, Hohelust-Chaussee 112.
von Czarnecki, Mich., Schloß Raszewy, Post Zerkow, Bez. Posen.
Dallmer, Generalleut., Baudach, Mark.
Dausend, Rich., Baumschulbes., Langerfeld b. Barmen.
Deecke, Ernst, i. Fa. *Deecke & Boldmann*, Lübeck, Wahmstr. 18, I.
van Delden, Mathieu, Fabrikbes., Gronau i. Westf., Enscheder Str. 25.
Delius, Forstassessor, Bielefeld, Bürgerweg 24.
Demnig, Alfred, Berlin-Steglitz, Siemensstr. 77a.
Dern, Landes-Ökonomierat, Würzburg, Hindenburgstr. 3.
von Dewall, General, Swinemünde.
von Dewitz, Reg.-Rat, Cottbus.
Frl. *Dieckmann, Ilse*, Gärtnerin, Groß Hausdorf b. Ahrensburg, Bez. Hamburg.
Frhr. *von Diepenbroick-Grüter, Georg*, Villa Marck b. Tecklenburg, Westf.
Frhr. *von Diepenbroick-Grüter, Gert*, Oberlt., Haus Marck b. Tecklenburg, Westf.
Dietrich, Anhalt. Forstmeister, Serno b. Coswig (Anhalt).
Dietrich, Dr., Kreisarzt, Hoyerswerda.
Dirska, K., Zahnarzt, Dortmund, Prinzenstr. 16.
von Doering, Winfried, Arnim b. Stendal.
Frau *Dörr*, Generalin, Rastatt i. Baden.
Domrich, Dr., Ob.-Rat, Königsberg i. Pr., Hinter Tragheim 11.
Dorn, Otto, Direktor, Berlin-Lichterfelde, Parallelstr. 9.
Dortmund, Revierförster, Forstverwaltung, Raake b. Bohrau, Kr. Oels.
Dotschel, Gutsbes., Grewingsburg b. Neuwuhrow i. Pomm.
Drescher, Rgtsbes., Ellguth b. Ottmachau, Kr. Grottkau.
Duday, Bruno, Rittmstr., Stadienberg b. Friedland, Ostpr.
Freiin *von Dungern, Ilka*, Stuttgart, Hauptmannsreute 16.
Dunkel, Rittmstr., Haus Hemer, Kr. Iserlohn.
Ebers, K., Rgtsbes., Saalau, Kr. Insterburg.
Frau *Eckardt, Martha*, Rgtsbes., Groß Wachlin b. Mulkenthin, Kr. Saatzig.
Eilers, K., Architekt, Lübeck, Fackenburger Allee 16.
Freifrau *von Eller-Eberstein*, Haus Morungen b. Sangerhausen i. H.
Elmendorf, Theodor, Brennereibes., Isselhorst i. Westf.
Frhr. *von Erffa*, Landrat, Wernburg in Ranis i. Thür.
Ernst, Joh., Kirchenförster, Altsarnow.
Erpenbeck, Herm., Erpenbeck b. Ladbergen, Westf.
Everken, Paul, Justizrat, Paderborn, Liboristr.
von Etzdorf, General der Inf., Exz., Berlin-Halensee, Nestorstr. 16.
Eulenberg, Philipp, Justizrat, Halle a. d. S., Poststr. 14.
Fechtner, W., Gärtner, Prag (Böhmen), Benetska 433.
Finck, Rgtsbes., Zamborst b. Briesenitz, Westpr.
Frau *Fischer*, Oberstlt., Cassel, Kölnische Str. 36.
Baron *von Fircks, Theophil.*, Gartenbauarchitekt, Goldingen (Kurland).

von Fischer, Gutsbes., Parchau, Westpr.
Fischer, Hans, Fabrikbes., Sommerfeld, Bez. Frankfurt a. d. O.
Fischer, Prof. Dr., Marburg.
Flamm, Walter, Gartentechniker, Proskau, O.-S.
Flasch, Lehrer i. Ruhest., Langendorf b. Schippenbeil (Ostpr.).
Fleischer, Hans, Fabrikbes., Pleiskehammer.
Foerster, Rud., Kommerzienrat, Freyburg a. d. Unstrut.
Forchheimer, Arthur, i. Fa. *Hugo Forchheimer*, Holzimport, Frankfurt a. M.
Forchmann, Hauptmann, Berlin-Wilmersdorf, Neckarstr. 2, I.
Forstmann, M., Fregattenkapit., Berlin-Steglitz, Humboldtstr. 1.
von Fournier, Rgtsbes., Hohendamerau b. Allenburg.
von Frankenberg-Lüttwitz, N., Bielwiese, Kr. Steinau a. d. O.
von Frantzius, Oskar, Podollen b. Eichen, Ostpr.
Freckmann, W., Vorst. d. Moorversuchsanst., Neuhammerstein, Kr. Lauenburg i.-P.
Freudenberg, Rgtsbes., Koprieve b. Förstenau, Kr. Schlochau.
Freund, Gärtner, Fa. L. Späth, Berlin-Baumschulenweg.
Fritsche, Rgtsbes., Augken b. Wehlau.
Frost, Garteninspektor, Berlin-Baumschulenweg, Heidekampweg 8.
Frhr. *von Fürstenberg, Franz*, Kokoschütz, Kr. Rybnick.
Frhrl. *von Fürstenberg*sche Verwaltung, Gimborn.
Fuerth, Dr., Kammergerichtsrat, Berlin W 15, Kurfürstendamm 180.
von der Gabelentz, Kammerherr, Poschwitz b. Altenburg, S.-A.
Gassner, G., Prof. Dr., Dir. d. bot. Gartens, Braunschweig, Bültenweg 66.
Frau *von Gaudecker, Hilde*, Kerstin b. Körlin a. d. Persante.
Geier, M., Gartenverwalter, Mittenwald, Oberbayern.
Georgesohn, R., Reg.-Rat, Königsberg i. Pr, Jägerhofstr. 21.
Gerlach, Garteninsp., Rössen b. Merseburg.
Gerntke, P., Dekan, Neustadt a. d. Warthe.
von Gersdorf, Kirchengogowo b. Wongrowitz.
Freifrau *von Gienanth, Elise*, Heidelberg, Ziegelhäuserlandstr. 5.
Gierth, Pastor, Groß-Gaglow b. Madlow, Lausitz.
von Glasow, W., Ob.-Reg.-Rat a. D., Potsdam, Marienstr. 3.
von Glasow, Aug., Rittmstr. d. R.. Königsberg i. Pr., Hoverbeckstr. 17.
Frau *von Gliszinski*, Rgtsbes., Kl. Loitz, Kr. Spremberg.
Graade, Obergärtner, Fürstl. Drehna, Niederlausitz.
Gräser, General, Kl. Gandern b. Gr. Gandern.
Graff, Ob.-Reg.-Rat, Königsberg i. Pr., Kaiser-Wilhelm-Damm 22, II.
Grahn, Rechtsanwalt, Bergen b. Celle.
Greis, Alfr., Gartentechniker, Proskau, O.-S.
Greß, Geh. Admiralitätsrat, Berlin-Steglitz, Paulsenstr. 1.
Grieme, Chr, Verwalter, Gut Seebeck in Stubben, Kr. Geestemünde.
von der Gröben, H. H., Groß Klingbeck b. Ludwigsort, Kr. Heiligenbeil.
von der Gröben, Erich, Oberstlt. a. D., Königsberg i. Pr., Landhofmeisterstr. 7.
Graf *von der Gröben, Horst*, Ludwigsdorf (Kr. Rosenberg), Westpr.
Grosse, Gutsbes., Lanke b. Altsarnow, Kr. Cammin, Pomm.
von Grunelius, M., Bad Niederbronn i. Els.
Grunewald, Hauptmann, Rittergut Döberitz b. Brotzen, Kr. Köslin.
Günther, Gutsbes., Zellendorf, Kr. Schweinitz.
von Guradze, K. H., Generalbevollm., Dombrowka b. Schwieberg O.-S.
Hahn, Landschaftsrat, Lappienen b. Heydekrug, Ostpr.
Hahn, Oberst, Königsberg i. Pr., stellvertr. Generalkomm. I. A.-K.
Handschuck, Karl, Holzhdlg., Allenstein, Bahnhofstr. 48.
Frau *Haniel, Fr.*, Düsseldorf, Holsteinstr. 1.

Haniel, Franz, Dr., Düsseldorf, Herderstr. 97.
Frau *Harries*, geb. *von Siemens*, Berlin-Grunewald, Höhmannstr. 13.
Harms, Jul., i. Fa. *Lorenz Harms Söhne*, Weingroßhdlg., Lübeck, Gertrudenstr. 6.
Hauſe, Max, Gartenarchitekt, Berlin-Zehlendorf, Lichterfelder Str.
Haugwitz, Rgtsbes., Genslack b. Pregelswalde, Ostpr.
Hausendorf, Forstassessor, Berlin NW 5, Kruppstr. 2.
Hausmann, Karl, Berlin-Steglitz, Rothenburger Str. 10.
Hausrath, Prof. a. d. Techn. Hochschule, Karlsruhe, Kaiserstr. 12.
Hebanowski, B., Dr. jur., Rgtsbes., Brzostków b. Zerkow, Bez. Posen.
Heickerodt, Rgtsbes., Ratzdorf b. Dennewitz, Neumark.
Heidenhain, Kurt, Stadtgärtner, Allenstein, Ostpr.
Helgers, Ed., Gartenarchit., Frankfurt a. M., Mainzer Landstr. 48.
Hellmund, Ob.-Reg.-Rat, Königsberg i. Pr.
Hempelmann, Jos., Gartenarchitekt, Schellohne b. Lohne.
Henke, Kunst- und Handelsgärtner, Forst i. d. Lausitz.
Henkel, Pfarrer, Schippenbeil (Ostpr.).
Frau *Hering*, Geh. Reg.-Rat, Charlottenburg, Berliner Str. 46.
Hermenau, Arthur, Mühlenbes., Fischhausen, Ostpr.
Herz, Dr., Exz., Senats-Präsident, Berlin-Steglitz, Am Hirschsprung 7.
Frau *von Heydebreck*, geb. *von Scheele*, Grabow, Bez. Posen.
Hickler, Gust., Kommerzienrat, i. Fa. *Heinr. Keller Sohn*, Samenhdlg. Darmstadt.
Hildebrand, Karl, Gutsbes., Kleschewo b. Deutscheck.
Hirsch, Jobst, Rgtsbes., Ögeln b. Beeskow.
Frau *Hirsch, Luise*, Direktor, Berlin, Matthäikirchstr. 23/24.
Hissink, Dir., Charlottenburg, Kaiserdamm 36.
Reichsgraf *von Hochberg*, Exz., Schloß Rohnstock in Schlesien.
Frl. *Hoberg, Karola*, Gut Lintel b. Norden.
Hölzl, Dr., San.-Rat, Polzin i. Pomm., Kaiserbad-Sanatorium.
Hörnlein, M., Dr. jur., Berlin W 30, Nollendorfpl. 6, Gartenhaus r.
Hörold, Dr, Hofgärtner, Wilhelmshöhe, Bez. Cassel.
Hoetger, Bernh., Prof., Ostendorf-Worpswede, Brunnenhof.
Hoff, Max, Konservenfabr., Glückstadt.
Fil. *Hoffmann-Fallersleben, Maria*, Proskau O.-S., Lehranstalt f. Gartenbau.
Hoffmann & Kunze, Holzhdl., Berlin N, Koloniestr. 14—15.
Graf *von Hohenthal und Bergen*, Knauthain i. S.
Graf *von Hohenthal*, Bundhorst b. Ascheberg, Holst.
Baron *von Holtey*, Oberförster, Posen W 3, Prinzenstr. 11.
Frau *von Holtzendorf*, Vogelsang, Kr. Ueckermünde.
Holzegel, Erich, Tempelburg.
Hoppe, Herm., Baumschulbes., Köslin.
Hoppstädter, Lothar, stud. rer. pol., Leutn. d. R. im Inf.-Reg. 220; 3. M.-G.-K.
Hubl, Ottokar, Architekt f. Gartenbau, Lübeck, Wickede Str. 49.
Hummel, Harry, Rittmstr., Marienburg b. Gr. Carzenburg.
Hundeiker, Gutsverwalter, Gramshof b. Baldenburg, Ostpr.
Huß, Otto, Obstbautechniker, Frankfurt a. M., Burgstr. 11a.
Jahn, Hans, Rentier, Rittmstr., Berlin, Kaiserin-Augusta-Str. 81.
Jantsch, Heinr., Dr., Wangen, Amt Konstanz.
Jochem, Fr., Schloßgärtner, Schönbrunn b. Denkendorf, Mfr.
Johannsen, G. W., Marieberg, Drollningholm, Schweden.
John, Gust., Ökonomierat, Moythienen b. Kobulten, Ostpr.
Johow, Bergrat, Buer i. Westf.
Frl. *Jordan, Anna*, Kuhhorst b. Lobeofsund, Osthavelland.
Junk, naturw. Buchhdlg., Berlin W 15, Sächsische Str. 68.

Kagelmacher, Rgtsbes., Eichen, Ostpr.
Kahlert, Fregattenkpt., Berlin-Friedenau, Hähnelstr. 19.
Frau Gräfin *Kalnein*, geb. *von Boddien*, Celle, Landesgestüt.
von Kameke, Leo Gert, Rgtsbes., Thunow, Kr. Köslin.
von Kameke, Wrangelsburg b. Züssow, Kr. Greifswald.
Kasek, Vict., Gartentechniker, Proskau, O.-S.
Kaufmann, G., Hamburg 37, Harvestehuder Weg 83.
Kaufmann, Rich., Bez.-Amts-Assess., Kaufbeuren, Bayern.
Keibel, Rittmstr., Klein-Luckow b. Blumenhagen, Mark.
Keferstein, Rgtsbes., Lissau b. Prechlau, Kr. Schlochau.
von Kieckebusch, Rgtsbes., Altgaul b. Wriezen.
Kiesewetter, A. W., Gartenarchit., Christinendorf b. Trebbin, Kr. Teltow.
Kirsten, Hans, Hamburg, Möwenstr. 1.
Klein, Ed. J., Dr., Prof. d. Biologie, Luxemburg, Äußerer Ring 20.
Graf *von Klinckowstroem, W.*, Heiligenstein, Kr. Gerdauen.
Klingbeil, Paul, Architekt, Kronshagen b. Kiel, Kopperpahler Allee 43.
Klix, Administrator, Warlang b. Neuwuhrow, Kr. Neustettin.
von dem Knesebeck, Major a. D., Löwenbruch b. Ludwigsfelde, Mark.
Frhr. *von dem Knesebeck-Mylendonck, E.*, Landrat, Neuruppin.
Knobbe, Generallt., Exz., Kausche b. Neu-Petershain, N.-L.
Frau *Knobbe*, Exz., Kausche b. Neu-Petershain, N.-L.
Koch, E. W., Pastor, Neukirchen, Fürstentum Lübeck.
Koenig, Dr., Kreistierarzt, Lomza (Polen), Zivilverwaltung.
König, Albrecht, Buchdruckereibes., Guben, Bahnhofstr.
Frhr. *von Koenig*, Rgtsbes., Gauten b. Godnicken, Ostpr.
Frhr. *von Koenig-Fachsenfeld, Reinhard*, Schloß Fachsenfeld b. Aalen.
Köppen, Georg, Stadtrat, Stendal.
Kolkwitz, R., Prof. Dr., Berlin-Steglitz, Rothenburgstr. 30.
Kortüm, Gutsbes., Reichen b. Zielenzig.
Koswig, Kommerzienrat, Finsterwalde.
von Koszierowski, M., Pamiontkowo b. Posen.
von Kotze, Rittmstr., Pudlischki, Kr. Gostyn, Posen.
Krause, Gärtner, Reiherwerder b. Berlin-Tegel.
Krause, Richard, Fabrikbes., Schweidnitz (Schles.), Freiburger Str. 15.
Krauseneck, Rgtsbes., Bonslack b. Tapiau, Ostpr.
Krebs, W., Möbelindustrie, Altona (Elbe), Kl. Gärtnerstr. 114a.
Kriegel, Paul, Direktor, Schloß Kapfelberg b. Gundelshausen.
Kröncke, Chr., Kaufmann, Bremen, Schleifmühle 58.
Kroeschell, Karl, Fideikom.-Bes., Hebenshausen b. Eichenberg, Kr. Witzenhausen.
Krüger, Gust., Berlin-Pankow, Berliner Str. 69.
Krüger, Dr. jur., Rgtsbes., Pulsberg b. Spremberg, N.-L.
Kubski, Stadtpfarrer, Probst, Gnesen, Pfarrkirche.
Kuhlmann, Ed., Direktor, Mörlunda, Småland, Schweden.
Kuhn, Rgtsbes., Laptau, Kr. Fischhausen.
Kuhn, Rgtsbes., adl. Neuendorf, Kr. Königsberg, Ostpr.
Kuhn, F., Gartenarchit., Frankfurt a. M., Brüder Grimmstr. 58.
Kurlbaum, A., Justizrat, Leipzig, Sebastian Bach-Str. 7.
von Kurnatowski, S., Kammerherr, auf Goscieszyn (Kr. Bomst).
Küster, E., Dr., Universitätsprof., Bonn a. Rh., Endenicher Allee 24.
Küster, Landrichter a. D., Gut Weißenstein b. Wesel.
Küster, Ökonomierat, Pitschen b. Uckro.
Kuwert, W., Landschaftsrat, adl. Rathswalde, Kr. Labiau, Ostpr.
von Łącki, St., Posadewo b. Neustadt-Pinne.

Frl. *Ladwig, Else*, Proskau, O.-S., Lehranst. f. Gartenbau.
Landgraf, Rud., Amtsrat, Zollernfelde b. Zerkow, Posen.
Lange, Theod., Inspektor, Köstritz, Reuß.
Langkopf, Brauereibes., Cappenberg b. Lünau, Westf.
Frau *von Larisch*, Exz., Dresden-N. 6, Kaiser-Str. 2.
Lau, Alfred, dipl. Ingenieur, Direktor, Briesen i. Mark.
Lehmann, Karl, Dr. med., Berlin-Lichterfelde 3, Karlstr. 9.
Gräfin *von Lehndorff*, geb. Gräfin *von Einsiedel*, Preyl b. Wargen, Ostpr.
Leick, Erich, Prof. Dr., Greifswald, Arndtstr. 23.
Leidhold, Albert, Ingen. f. Gewächshausbau, Wien IX/1, Liechtensteinstr. 45a.
Lemke, Rittmstr., Rgtsbes., Passentin b. Mallin i. Mecklenb.
Lenßen, Major a. D., Rgt. Hachenhausen b. Gandersheim.
Lenz, Rgtsbes., Hasseln b. Schlochau i. Westpr.
Leonhardt, Dr., Klemzow b. Schivelbein, Pomm.
von Lettow-Vorbeck, G., Hauptmann a. D., Schönow b. Casekow.
Frau *Lewald, Maria*, Rgtsbes., Wiesenthal b. Liegnitz.
Lienau, Herm., Saatzuchtleiter, Tilyberg b. Neuburg i. Mecklenb.
Baronin *von Lipthay*, Lovrin (Torontaler Comitat), Ungarn.
Lochmüller, Karl, Hauptm., Prien a. Chiemsee.
von Löbbecke, Gust., Rittergtsbes., Cassel, Amalienstr. 14.
Lohmann, Eugen, Holzhdlg., Schwelm i. Westf., Ostenstr. 39.
Lorek, Rgtsbes., Popelken b. Eichen, Ostpr.
Lorenz, Rgtsbes., Eiserwagen b. Allenburg, Ostpr.
Lorenzen, M., Mag. art., Villa Stettemark b. Holte, Dänemark.
Lothar, Rud., Dr., Zürich, Schweiz, Hadlaubstr. 36.
Loth, Ulrich, Gartenbaulehrer, Oranienburg, Gärtnerlehranstalt.
Ludwig, Forstrat, Bonn a. Rh., Endenicher Allee 60.
Lüring, Emil, Dr. ph., Frankfurt a. M., Ginnheimer Landstr. 176.
Marschall, J., Obergärtner, Lautawerk, Kr. Calau.
von Massow, Landrat a. D., Steinhöfel, Kr. Lebus.
von Maubeuge, Hellm., Rgtsbes., Deutsch-Wette b. Neiße, O.-S.
Meier, Siegfried, Königsberg i. Pr., Altstädter Bergstr. 15.
Memmler, Hans, Berlin-Steglitz, Albrechtstr. 72c.
Menge, W., Direktor, Berlin-Treptow, Am Treptower Park 54.
Menz, W., Dr. ph., Oberlehrer, Magdeburg, Oranienstr. 3.
Menzel, Obergärtner, Meesendorf b. Rackschütz (Bez. Breslau).
Merkel, Berlin-Steglitz, Zimmermannstr. 25, bei Hubert.
Merton, Alfred, Frankfurt a. M., Savignystr. 14.
Metzeltin, Baurat, Dir. d. Hann. Maschinenbau A.-G., Hannover, Seelhorststr. 7.
Meyer, F., Drennhausen, Kr. Winsen (Luhe).
Meyer, Rgtsbes., Bartenhof b. Eichen, Ostpr.
Meyer, Otto, Kaufmann, Harburg a. d. Elbe, Heimfelder Str. 63.
Meyn, Wilh., Oberingenieur, Ruda, O.-S.
Frau *Michaelsen, St. C.*, Generalkonsul, Bremen, Horner Heerstr. 7.
Fräulein *Michaelsen, Charl.*, Bremen, Horner Heerstr. 7.
Milentz, L., Ingenieur, Berlin NW. 87, Ottostr. 4.
Miller, Carl, jr., Sägewerk, Tuftenmühle b. Rottach, Oberbayern.
Frhr. *von Minnigerode, Götz*, Wahlhausen a. Werra.
Frhr. *von Minnigerode, Ludwig*, Bückeburg, Feldstr. 8.
Mittelstaedt, Oberstlt. a. D., Eberswalde, Danckelmannstr. 24.
Mitzlaff, M., i. Fa. G. A. Mitzlaff, Rostock, Doberaner Str. 96.
Moderow, Fr., Rgtsbes., adl. Kattun b. Stöwen, Bez. Bromberg.
Moebes, Oberförster b. d. Landwirtschaftskammer, Königsberg i. Pr., Gluckstr. 1.

Mönch, Korvettenkpt., Berlin-Charlottenburg, Neue Grolmannstr. 3.
Molly, Karl, Oberlehrer, Recklinghausen.
Müller, Gust., Redakteur von Möllers D. Gärtnerzeitung, Erfurt.
Müller, Hugo M., Präs. d. Land.-Obstbauver., Wien I, Grünangerstr. 1.
Frl. *Müller, Marianna,* Proskau, O.-S., Lehranstalt f. Gartenbau.
Müller, Osw., Gartentechniker, Proskau, O.-S.
Müller, Otto, Kommerzienrat, Berlin-Wannsee, Bismarckstr. 44.
Frhr. *von Münchhausen, Leop.,* Nausitz i. Unstruttal.
Gräfin *von Nákó, Esther,* Exz., Budapest, Mechmed Saltan ut 31, IV.
Netzke, Erich, Rgtsbes., Hasenfier, Kr. Neustettin.
Neumann, J., Rgtsbes., Posagnick b. Gerdauen.
Neumann, Max, Hamburg 26, Dimpfelsweg 5.
Neumann, Rgtsbes., Lieben b. Droßen (Mark).
Niemeyer W., Rentner, Harey b. Groningen (Holland).
Nigg, Erwin, Großgärtnerei, Zürich, Schweiz, Milchhuck.
Noltenius, Prof. Dr., Bremen, Bismarckstr. 66.
Ochs, Paul, Landwirt, Falkenberg i. Mark.
Oettinger, Carl, Archit., Berlin-Lichterfelde, Göbenstr. 15.
Ohlhus, Geo, Baumschulen, Elmshorn i. Holst.
Olbrich, Reg.-Rat, Freienwalde a. O., Weinbergstr. 17.
Oelze, Hugo, Dr. jur., Leutn. d. R., Bremen, Schleifmühle 71.
Opitz, Karl Maria, Gartentechniker, Proskau, O.-S.
Ostermayr, Bruno, Finanzrechngskamm., Bayreuth, Gabelsbergerstr. 1.
Otto, Wilh., Rgtsbes., Rößkaten b. Marienwalde, Kr. Arnswalde.
Frhr. *von Paar, Ed. Riederer,* Kämmerer, Schloß Schönau b. Eggenfelden.
Pabst von Ohain, Major, Charlottenburg, Kaiserdamm 112.
von Pannewitz, G., Exz., Gen. d. Inf., Freiburg i. B., Mozartstr. 70.
Patthoff, Wilh., Eisenindustrie, Lünen a. Lippe, Luisenhütte.
Pech, Rich., Stadtoberförster, Heiligenstadt, Eichsfeld.
von Perbrandt, Albr., Pomedien b. Eichen, Ostpr
von Perbrandt, Georg, Pomedien b. Eichen, Ostpr.
Graf *von Perponcher, Edg.,* Ornshagen a. Rega.
Graf *von Pfeil, Karl,* Wildschütz b. Hundsfeld, Bez. Breslau.
Graf *von Pfeil, Walter,* Konsul, Nieder-Dirsdorf, Kr. Nimptsch.
Pfeil, Erich, Forstanstalt, Rathenow.
Frau *von Pfuel,* Jahnfelde b. Trebnitz, Mark.
Pfützner, Carl, Oberbillwärder b. Bergedorf.
von Pieschel, K. O., Rgtsbes., Altenplathow b. Genthin.
Frl. *Pietsch, Elli,* Berlin W 10, Tiergartenstr. 4.
von Podbielsky, Vikt., Dallmin b. Karstädt.
Poensgen, Hans, Baumschulbes., Kaiserswerth b. Düsseldorf.
Ponndorf, W., Dr. med., San.-Rat, Weimar, Hummelstr. 2.
Porsch, Gutsbes., Wargienen b. Tapiau, Ostpr.
Frau *Preiß,* Rgtsbes., Smilowitz b. Nikolai O.-S.
Pusch, E., Obergärtner, Bornim b. Potsdam, Königstr. 3.
Frhr. *von Quadt-Wykradt,* Haus Bögge b. Altenbögge.
Frl. *von Raczeck,* Preiswitz, Kr. Gleiwitz, O.-S.
Räger, Ed., Landesvers.-Sekr., Hannover, Kriegerstr. 24, III.
Ihre Durchlaucht die Herzogin *von Ratibor,* Schloß Rauden, Kr. Ratibor.
von Ravenstein, Dr., Geh. Reg.-Rat, Landrat, Guhrau.
Graf *von Rechberg und Rothenlöwen, Jos.,* Donzdorf, Württ.
Frhr. *von der Recke, Wilh.,* Neuenburg, Kr. Tuckum, Kurland.
Rehm, Dr., Groß-Tinz b. Klein-Tinz (Schlesien).

Reinking, Georg, Rgtsbes., Pierschno b. Slachzin-Schroda.
Remané, Hermann, Ing. u. Dir., Berlin, Belle-Alliance-Platz 6, III.
Remy, Hugo, Hauptmann, Schönhagen b. Bösingfeld (Lippe).
Retemeyer, Max, Dom. Ketschendorf a. d. Spree.
Reusch, Ernst, Oberförster, Königstein i. Taunus.
Graf *von Reventlow*, Altenhof b. Eckernfoerde, Schlesw.-Holst.
Richard, Gutsbes., Morsberg b. Bensdorf i. Lothr.
Richter, Adolf, Kommerzienrat, Rudolstadt, Schwarzburger Str. 82.
Richter, M., Großindustrieller, Mildenau-Mildeneichen b. Raspenau, Böhmen.
Richter, Stefan, Rgtsbes., Petersdorf b. Briesen, Mark.
Frhr. *von Richthofen*, Landrat des Kreises Nimptsch, auf Gr.-Rosen, Kr. Striegau.
Frhr. *von Riedesel zu Eisenbach*, Stockhausen, Kr. Lauterbach.
Riggers, H., Parkdirektor, Bremen, Bürgerpark.
Rittmeister, John, Großkaufmann, Hamburg 39, Agnesstr. 30.
Ritz, A. W., Kaufmann, Hamburg, Mittelweg 53.
Frau *von Rochow*, Reckahn b. Brandenburg a. d. Havel.
Frhr. *von Rodde*, Forstmeister a. D., auf Dreetz b. Bützow (Mecklenb.-Schwerin).
Röse, Emil, Eisenbahn-Obersekretär, Zoppot, Schulstr. 9.
Röseler, Christian, Groß Salze, Bez. Magdeburg.
Roesner, Erich, Direktor, Polzin i. Pomm., Kaiserbad-Sanatorium.
Frhr. *von Rössing, Alex.*, Dir. d. Deutschen Bank, Bremen, Schwachhauser Heerstr. 76.
Rohde, Rittergutspächter, Kromargen b. Glommen, Ostpr.
von Rohrscheidt, Dr., Rgtsbes., Gargau b. Rehfelde, Ostb.
Roland, Th., Proskau, O.-S., Ring 18.
Rose, Ernst, Bergedorf, Bez. Hamburg, Wentorfer Str. 30.
Rosenow, Rgtsbes., Bersnicken b. Germau, Ostpr.
Roth, Alfred, Marine-Oberstabsingen., Kronshagen b. Kiel, Friedenskamp 9.
Roth, Valentin, Ingen., Kronshagen b. Kiel, Hasselkamp 103.
Rothe, Hermann, Hoflieferant, Berlin W 64, Hotel Adlon, Unter den Linden.
Rudolf, Major, Cottbus.
Frau *von Ruffer*, Tinz b. Domslau, Kr. Breslau.
Rustemeyer, Hugo, Rgtsbes., Tzschecheln, N.-L.
Ryden, M., Lehrer, Sköfde, Schweden.
Graf *von Rzyszczewski, Anton*, Berlin NW 23, Klopstockstr. 52.
Sabalitschka, Th., Dr. ph., Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 2—4.
von Saldern, Werner, jr., Todtenkopf b. Breddin.
Sälldin, Gust., Gartenarchitekt, Proskau, O.-S.
Salewski, Ed., Direktor, Königsberg i. Pr., Tragheimer Gartenstr. 7.
Sallmann, M., Gartenbaudir. a. D., Saarau, Kreis Schweidnitz i. Schles.
von Saucken, Major a. D., Königsberg i. Pr., Klapperwiese 10.
Frau *von Saucken, Leonore*, Tataren b. Insterburg.
Frau *von Sauerma, Bia*, Breslau, Kirschallee 38.
Sauren, Hugo, Archit., Helsingfors, Georgsgata 29, Finnland.
Schade, Joh., Holzhändler, Dortmund, Landgrafenstr. 6.
Schede, Landrat, Schubin (Posen).
Scheele, Förster, Forstamt Wendgräben b. Loburg.
Schelze, Hofgärtner, Hannover, Herrenhausen.
Frau *von Schenck*, geb. *von Veltheim*, Burg Flechtingen, Kr. Gardelegen.
Schepeler, Remi, Falkenstein im Taunus.
Scheu, Ökonomierat, Adlig-Heydekrug, Ostpr.
Schilling, Forstrat, Hinternah, Kr. Schleusingen.
Schimmelpfeng, Rich., Berlin-Zehlendorf, Katharinenstr. 18.
Schippert, Carl, Direktor, Berlin-Marienfelde.

Graf *von Schlieben*, Majoratsbes., Sanditten, Kr. Wehlau.
Schlief, Bernh., Tuchfabrik, Guben, Grüne Wiese 2a.
Graf *von Schlieffen, Georg-Wilh.*, Schlieffenberg, Meckl.
von Schlüter, Fideikommißbes., Schweinert, Kr. Schwerin a. d. Warthe.
Frau *von Schmeling-Diringshofen*, Julienwalde b. Hohen-Landin.
von Schmeling-Diringshofen, Leut. im 1. Brandenb. Dragoner-Rgt. Nr. 2, Schwedt a. d. O.
Schmid, Baumschulen, Köstritz-Reuß.
Schmidt, Kurt, Rittmstr., Schmarsow b. Segenthin, Kr. Schlawe.
Schmidt, Gartenarchit., Dessau, Zerbster Str. 10/11.
Schmidt, Otto, Holz engros, Bromberg, Danziger Str. 135.
Schmidt, Rgtsbes., Tippeln b. Reichenbach, Ostpr.
Schmidt, Dr., Amtsvorsteher, Kitzeberg b. Kiel.
Schmitt, R., Rgtsbes., Pöhlenzhof b. Bartenstein, Ostpr.
Schneegaß, Obergärtner, i. Fa. Depken, Oberneuland, Bez. Bremen.
Schneider, Fritz, Gartentechniker, Proskau, O.-S.
Se. Durchlaucht Prinz *zu Schönaich-Carolath*, Schloß Saabor, Kr. Grünberg.
Ihre Durchlaucht Prinzessin *zu Schönaich-Carolath*, geb. Prinzeß *Reuß ä. L.*, Schloß Saabor, Kr. Grünberg i. Schl.
Scholz-Babisch, Lt., Rohrau b. Kattern, Kr. Breslau.
Schröder, Bürgermeister, Heiligenbeil, Ostpr.
Schröder, Prof. Dr., Charlottenburg 9, Linden-Allee 20.
Schröder, John, Hamburg, Johns Allee 6.
Schröder, Gasthausbes., Wargienen b. Tapiau, Ostpr.
Schubart, Forstbefliss., Berlin-Lichterfelde 3, Unter den Eichen 115.
Schulte, H., Gartenarchit., Greven i. Westf.
Schultz, Rgtsbes., Blankenburg b. Wusterhausen a. d. Dosse.
Frau *Schultz, Ilse*, Königsthal b. Bleicherode, Harz.
Schultz, Oberförster, Königsthal b. Bleicherode, Harz.
Schultz, Bürgermeister a. D., Wittstock a. Dosse.
Schulz, Rgtsbes., Altenwalde b. Lubow i. Pomm.
von Schulzen, Rgtsbes., Gradtken b. Tollack, Kreis Allenstein.
Schumann, Fr., Stadtgärtner, Eberswalde.
Schwabach, Erik-Ernst, Schloß Märzdorf b. Kaiserswaldau.
Schwarz, Felix, Holzhändler, Berlin W 15, Sächsische Str. 2.
Schwedler, Max, Garteninspektor, Schloß Dehrn, Kr. Limburg a. Lahn.
von Schwerin, Curt, Rittmstr., Mahlsdorf b. Wiesenburg, Mark.
von Schwerin, Friedr. Ernst, Reg.-Präs. a. D., Berlin NW 40, In den Zelten 15 I.
Graf *von Schwerin, Curt*, Wendisch-Wilmersdorf b. Thyrow, Kr. Teltow.
Graf *von Schwerin, Ido*, Wendisch-Wilmersdorf b. Thyrow, Kr. Teltow.
Gräfin *von Seherr-Thoß, Clara*, Steinseifersdorf, Kr. Reichenbach i. Schles.
Graf *von Seherr-Thoß, Manfred*, Weigelsdorf, Kr. Reichenbach i. Schles.
Seifarth, Friedr., Rgtsbes., Klingenburg b. Plawce.
Seligsohn, Carl, Berlin-Wilmersdorf, Tübinger Str. 5.
Selmer, O., Administrator, Rittergut Zuchow b. Gutsdorf i. Pomm.
Senff, Forstmeister, Neubrück a. d. Spree.
von Seidlitz, Landrat a. D., Habendorf, Kr. Reichenbach i. Schles.
Siebenbürger, Ökonomierat, Berlin-Lichterfelde W, Sternstr. 50.
Siebenbürger, Klaus, Dieck b. Gellin, Kr. Neustettin.
Siber, Kgl. Garteninspektor a. D., Marburg, Hessen, Deutschhausstr. 22.
Silberberg, Dir. d. Gartenbauschule in Ahlem b. Hannover-Linden.
Silomon, Oberamtmann, Lauske, Kr. Schwerin a. d. Warthe.
von Skarzynski, Z., Rgtsbes., Prusinow b. Groß-Lubin-Langenfeld, Posen.
Smidt, Geo W., Generalkonsul, Bremen, Contrescarpe 24.

Graf *zu Solms-Sonnewalde,* Standesherr, Sonnewalde.
Sonesson, N., Redaktör, i. Fa. A. Bonniers Förlag, Stockholm.
Graf *von Spee, Wilderich,* Alme, Kr. Brilon i. Westf.
Spengel, Rud., Dr. med., Toerwang, Oberbayern.
Staib, Franz, Samenkulturen, Stotternheim b. Erfurt.
Stegemann, Dr., Geh. Reg.-Rat, Braunschweig, Brabantstr. 11.
Steinhaus, Lotta, Bielefeld, Am Sparenberg 14.
Steinkopff, Major, Cottbus, Jahrstr. 4.
Stoeckert, Paul, Fabrikbes., Landsberg a. d. W., Friedrichstadt.
Graf *zu Stolberg-Wernigerode,* Peterswaldau, Bez. Breslau.
Frau *Stolle, Anna,* Schloß Halbau, Kr. Sagan i. Schles.
Strahl, Generalmajor z. D., Berlin W 50, Nürnberger Str. 24a.
Strauß, Pr. Oberförster, Eberswalde, Kais. Friedrichstr. 50.
von Studnitz, Rittmstr., Speck bei Kratzeburg, Meckl.-Schw.
von Stünzner, Oberförster, Bernstadt i. Schles.
von Stutterheim, W., Major a. D., Groß Waldeck b. Domnau, Ostpr.
Suckrow, Ernst, Oberlehrer, Rostock i. M., Doberaner Str. 114.
Sudeck, Karl, Hamburg, Neue Gröninger Str. 26.
Frhr. *van Swaine, Rich.,* Obertheres, Unterfranken.
von Szuldrzynski, K., Prusinowo b. Lubasch, Kr. Czarnikau.
Frhr. *von Tantphoeus, H.,* Schloß Marquartstein, Ob.-Bay.
Frhr. *von Tettau,* Reg.-Rat, Cassel, Hohenzollernstr. 137 1/2.
Teuscher, H., Gartenbautechniker, Berlin-Dahlem, Bot. Garten.
Thomsen, H., Marine-Oberstabsingen. a. D., Kronshagen b. Kiel, Kieler Str. 27.
Gräfl. *Thun-Salm*sche Domänen-Direktion, Bensen i. Böhmen.
Gräfl. *Thun-Salm*sche Domänen-Direktion, Sehuschitz b. Caslau i. Böhmen.
Gräfl. *Thun-Salm*sche Domänen-Direktion, Hainspach i. Böhmen.
Gräfl. *Thun-Salm*sche Forstverwaltung, Klösterle a. d. Eger i. Böhmen.
Gräfl. *Thun-Salm*sche Forstverwaltung, Litoschitz b. Weiß-Pódol i. Böhmen.
Gräfl. *Thun-Salm*sches Forstamt, Hainspach i. Böhmen.
Toeche-Mittler, Dr. *Siegfried,* Charlottenburg, Berliner Str. 95.
Töllner, Karl Fr., Fabrikbes., Bremen, Schönhausen Str. 21.
Töppel, Rgtsbes., Steinberg b. Brotzen, Bez. Köslin.
Tormin, Karl, Ing., Chorinchen b. Chorin i. d. Mark.
Trachte, A., Ing., Dobrilugk, Niederlausitz.
Trittel, Rgtsbes., Niebendorf b. Dahme, Kr. Jüterbog.
Tschaffon, Ferd., Schriftleiter d. »Münch. Neuest. Nachr.«, München, Sendlinger Str. 80.
Ulrich, Obergärtner, Berlin N 37, Weißenburger Str. 66.
Frau *von Uthmann,* Exz., Ober-Maliau b. Bingerau, Bez. Breslau.
Frl. *Vallin, Hewid,* Lund, Galgevangen 3 B, Schweden.
Veigel, Gutsbes., Hohenfelde b. Tempelburg.
Baron *de Villenfagne,* Schloß Vogelzank b. Hasselt, Belgien.
Völcker, i. Fa. *Böttcher & Völcker,* Waldsamenhdlg., Großtabarz, Thür.
Volbehr, Klaus, Hofbes., Kronshagen b. Kiel, Kieler Str. 30.
Frau Gräfin *von Wachtmeister, M.,* Bassendorf b. Deyelsdorf.
von Wackerbarth, Koschendorf b. Drebkau, Niederlausitz.
Waetjen, Rich., Holzhdlg., Altona (Elbe), Hohenesch 13/21.
Wagner, Winterschuldir., Neustettin.
Wagner, F., Gemeindegärtner, Berlin-Marienfelde, Dorfstr. 39, I.
Währer, Georg, i. Fa. *Fr. Evers,* Holzhdlg., Lübeck, Moltkestr. 15.
Frhr. *Waitz von Eschen,* Dr., Rgtsbes., Cassel, Opernplatz.
Frhr. *von Waldenfels, H.,* Gutsbes., Bauernberg b. Prien, Bayern.
Frhr. *von Waldthausen,* Kommerzienrat, Düsseldorf, Goldsteinstr. 28.

Walter, Emil, Apotheker, Zabern i. Els.
von Walther-Wittenheim, E. J., Assern, Kr. Illuxt, Kurland.
Wander, Rgtsbes., Kortmedien b. Allenburg, Ostpr.
Wangerin, W., Dr., bot. Inst. d. Techn. Hochschule in Danzig-Langfuhr.
Weber, Arnulf, Chefredakt., Berlin-Lichterfelde, Ludwig-Cranach-Str. 2.
Wehrhahn, dipl. Gartenmeister, Lehrer f. Gartenkunst, Proskau, O.-Schl. **Ampelopsis.**
Weidenhoffer, V., dipl. Agronom, Böhm.-Brod, Böhmen.
Weidert, J., Oberst z. D., München, Herzogspark, Schönbergstr. 12.
Frhr. *von Weiler, Fr.*, Weiler b. Alfaltrach, Bez. Heilbronn.
Weise, C. E., Fabrikbes., Finsterwalde, Langer Damm 19.
Weise, Rgtsbes., Neufeld b. Baldenburg, Kr. Schlochau.
Weißwange, Oberförster, Frankenberg, Sa.
von und zu der Wense, Hilmer, Wense b. Dorfmark, Hannover.
Wentzel, Joh. Vinc., i. Fa. *Wentzel & Hirsekorn*, Hamburg, Plan 6.
Westphal, Otto, Amtsvorsteher, Tempelburg.
Wichert, Fabrikdir., Thansau b. Rosenheim, Ob.-Bayern.
Wichmann, Max, Kaufmann, Harburg a. d. Elbe, Lüneburger Str.
Wiegemann, Gutsbes., Tempelburg.
Wiesen, Hans C., Hauptm. d. R., Wüstewaltersdorf, Bez. Breslau.
Willerscheidt, H., Ingenieur, Bonn-Beuel, Kaiserstr. 42.
Frhr. *von Willisen, W.*, Rgtsbes., Leibchel b. Großleuthen, Kr. Lübben.
Frh. *von Wilmowski, Tilo,* Marienthal b. Eckartsberga, Thür.
Wimmer, Prof. Dr., Karlsruhe i. B.
Frl. *Winkelmann, Emilie*, Architektin, Charlottenburg 2, Fraunhoferstr. 25—26.
Witte, Georg, Förster, Julienwalde b. Hohen-Landin.
Wittich, C., Dr. phil., Cassel-Wilhelmshöhe, Brasselsberg.
Frau *Wolff*, auf Wilkendorf b. Straußberg, Mark.
Wollenberg, Bernh., i. Fa. *Heede*, Holzhdlg., Charlottenburg.
Frl. *Wolter*, Gutsbes., Eisingen b. Tapiau, Kr. Wehlau.
Wrackmeyer, Fritz, Gartentechn., Dortmund, Feldstr. 44.
Wucherer, Rudolf, Dr., Ingenieur, München, Mendelssohnstr. 10.
von Wühlisch, Georg, Rittmstr., Zirchow B, b. Latzig, Kr. Schlawe.
von Wühlisch, Bruno, Rittmstr., Unheim b. Labes.
Zabel, Paul, Gen.-Dir. d. Lanzwerke, Mannheim.
Zentgraf, Ed., Dr., Oberförster, Halle a. S., Kurallee 1.
Zillmer, Gutsbes., Kasimirshof b. Baldenburg, Westpr.
Zühlke, Otto, Gutsbes., Strasen b. Fürstenberg, Mecklenburg.

Hiervon sind lebenslängliche Mitglieder:

Graf *von Bismarck-Bohlen*, Carlsburg.
Bitter, H., Nagradowitz.
von Bronsart, Oberst a. D., Marienhof.
Brügmann, Wilh., Dortmund.
Foerster, R., Freyburg a. d. U.
von Frantzius, G., Podollen, Ostpr.
Frau *Knobbe*, Exz., Kausche.
von Langenn-Steinkeller, Wildenow.
Graf *Pfeil*, Wildschütz.
von Quast, L., Beetz.
Richter, Mildeneichen, Böhmen.
Graf *von Schlieffen, M. E.*, Schlieffenberg.
Graf *von Schlieffen, jr., G. W.*, Schlieffenberg.

Scholz-Babisch, Fr., Rohrau.
Schotte, Dr., Wippra.
Schwabach, E. E., Schloß Märzdorf.
von Szuldrzynski, K., Prusinowo.
Tigerstedt, A. F., Helsingfors, Finnland.
Zabel, Paul, Mannheim.

Schriftenaustausch:

»Herbarium«, Verlag O. Weigel, Leipzig, Königstr. 1.
Gesellschaft Luxemburger Naturfreunde, Luxemburg, Äußerer Ring 20.
Naturhistorische Gesellschaft, Nürnberg.

NACHTRAG.

Gestorben:

Bartsch von Sigsfeld, Generalmajor, Ballenstedt.
Kellermann, Oberstudienrat, Nürnberg.
Mauer, Landrat, Brünn.
Toeche-Mittler, Berlin.

Namen-Verzeichnis der besprochenen Pflanzen.

Die Namen sind zur richtigen Betonung mit Akzenten versehen.

Die Sternchen * hinter Seitenangaben zeigen an, daß an den Pflanzen dort irgend etwas beachtenswert ist, z. B.: ob Neuheit, eigenartig, hohes Alter oder Verwendungsweise.

Seite

Ábies 89, 199, 331*
„ Albertiána 90
„ arizónica 101, 158, 204
„ balsámea . . . 101*, 146, 339, 340
„ brachyphýlla 297
„ cephalónica 209, 211
„ cilícica 126
„ cóncolor 101*, 183, 184, 204, 211, 297, 339, 340, 353/54, 356*
„ „ f. albispica 324*
„ „ f. lásiocarpá 202
„ firma 202
„ Fráseri 204, 288
„ grandis . 101, 177, 183, 184, 202, 340
„ héterophýlla 90
„ homólepis 204
„ magnífica 176
„ Mariésii 204
„ nóbilis 101, 157, 176, 178, 183, 184, 205, 210, 297
„ Nordmanniána 101*, 202, 205, 210, 239, 288, 297, 344
„ numídica 297
„ pectináta 89, 90, 100*, 201, 203, 209, 210, 290*, 339
„ Pinsapo 181, 210
„ sibírica 211
„ subalpína 339*
„ „ f. Beissneri 325
„ »umbellata« 90, 91
„ umbilicáta 90, 91
„ Veitchii 205, 210, 211, 297
Acácia 329
Acanthópanax Hénryi 243
„ ricinifólius 206
„ „ f. Maximowiczii . 301
„ Simónii 243
Acer 137, 339
„ brevíflorum 226
„ califórnicum 150
„ campéstre 85, 86, 87
„ carpínifólium 225*, 226
„ crássipes Pax 226
„ dasycárpum 104, 182
„ „ f. serpentínum . . 167, 331
„ Heldreichii 126, 175
„ hyrcánum 332
„ japónicum 203

Seite

Acer Lobélii 169
„ mandschúricum 226*
„ Negúndo 88, 104, 146*—150, 154*, 169, 182
„ „ f. argénteivariegátum . 188, 312
„ „ var. califórnicum . . 104, 150
„ nikoénse 226*
„ palmátum 175, 226*
„ „ f. atripurpúreum 175
„ „ f. versícolor 199, 205
„ parviflórum 226*
„ pennsylvánicum 169/70
„ pictum 138
„ platanóides 138, 146, 154, 189, 289*, 305
„ „ f. Lorbérgii 167, 331
„ „ f. plicátum 332
„ „ f. Reitenbáchii 184
„ polymórphum 175
„ Pseudoplátanus . 85, 146, 189, 289*, 305
„ rubrum 155
„ saccharínum 334
„ sáccharum 104
„ spécies? 203
Actinídia argúta 205
„ sinénsis 222*, 223*
Adélia 70, 74
„ acumináta 70, 73, 74
„ cassinóides 74
„ ligústrina 73, 74
„ neomexicána 71
„ ováta 75
„ parvifólia 73, 77
„ pinetórum 74
„ porulósa 73, 74
Aésculus 339
„ Hippocástanum . 105, 159, 181, 359
„ „ f. bifurcáta 181, 325*
„ „ f. tortuósa . . . 167
„ Páwia 212
„ rubicúnda 212, 359
Ailánthus 105
„ Giráldii 223
„ glandulósa 223
„ sutchuenénsis 223
„ Vilmoriniána 223*
Akébia lobáta 205, 221*
„ quináta 205, 221*
Albízzia Lebbek 188

Seite

Albízzia Saman 188
Alnus 339
„ glutinósa 289*, 305, 317*
„ incána 289*, 305
„ Spāethii 253*
Amelánchier 332
„ Botryápium 310
„ canadénsis 310
„ „ f. oblóngifólius . . 310
„ vulgáris 106
Amórpha 212
Ampelópsis hederácea 205
„ Henryána 203
„ Hénryi 224*
„ mégalophýlla 205, 224*
„ Veítchii 205, 212
Ámyris balsamífera 307
Anacardiacéen 307
Andrómeda japónica 205
Aquifoliacéen . . . . . 1—69 (1, 2, 4, 5)
Aquifólium 5, 8, 17, 20
Arāucária 126, 316
„ arāucána 89
„ excélsa 157
„ imbricáta 89, 123*, 128* bis 130, 199, 203, 210
Aristotélia Maqui 126
Arístolóchia Sipho 164
Artemísia tridentáta 77
Arundinária japónica 199, 205
Asimína tríloba 217, 218*
Astrágalus tibetánus 134
Athrágena (»Atragene«) koreána 215
Aucúba himaláica 202
„ japónica 203
Azálea póntica 212
Ázara microphýlla 126
»Bambúsa« āūrea 199, 205
„ Metake 199
Banísteria 137
»Bearberry« 56
Bérberis 218
„ actinacántha 126
„ buxifólia 126
„ Darwínii 126
„ díctyophýlla 219*, 221*
„ émpetrifólia 126
„ Gagnepāínii 220*
„ Giráldii 219*, 220*
„ Hōōkeri 203, 220*
„ „ f. compácta 220*
„ ílicifólia 126
„ Nēūbértii 127
„ pruinósa 220*
„ sanguínea 220*
„ verruculósa 220*
„ Wilsóniāē 219*, 221*
„ vulgáris × Mahónia Aquifólium . 127
Bétula 339, 345
„ alba 289*
„ „ péndula f. Youngii 301
„ dahúrica 306
„ „ f. vera 306
„ lenta 284
„ lútea 105, 284*

Seite

Bétula Maximowíczii 105, 253*, 284, 285*, 288
„ Medwediéwii 253*
„ papyrácea 105, 284
„ pópulifólia 284*
„ pubéscens 326*
„ „ f. tortuósa 167
„ púmila var. rotúndifólia 306
„ tortuósa 167
„ verrucósa . . . 132, 284, 288, 326*
„ Zabélii 305
„ húmilis × péndula 305
„ húmilis × pubéscens 305
„ lenta × púmila 305
„ lútea × púmila 305
„ papyrácea × púmila 305
„ púmila × pópulifólia 305
Bignónia 307
Biota orientális 205
Blepharócalyx divaricátus 124
Bórya acumináta 75, 76
„ cassinóides 73
„ ligústrina . . . . . 74—76
„ nítida 75
„ obováta 75
„ porulósa 76
„ prinóides 75
„ pubéscens 75
„ retúsa 75
Broussonétia papyrífera 200, 203
Búddlea nívea 248
„ „ f. yunnanénsis 248*
„ variábilis 205, 247*, 248*
„ „ f. amplíssima 247
„ „ f. magnífica 247
„ „ f. supérba 247
„ „ f. Veitchiána 247
„ „ f. Veítchii 211
Buxus 197
„ arboréscens 174, 211
„ „ f. myrtifólia 211
„ sempérvirens 202, 205
„ „ fruticósa 202
„ „ f. Handwórthii . . . 203
„ „ f. suffruticósa 203
Byrónia 5, 7*, 9*
Calceolária violácea 127
Caldclúvia paniculáta 124
Callicárpa Giraldiána 251*
Callúna vulgáris 209
Calycanthacéen 79
Calycánthus flóridus 205
Caragána Bofsii 229
„ decórticans 229*
Carpéntera califórnica 239*
Carpínus 85
„ Bétulus 289*, 305, 328
„ caroliniána 205
Carriérea calýcina 227, 228
Cárya 313, 341, 344
„ alba 344
„ amára 76
„ olivāēfórmis 76
„ porcína 76
„ sulcáta 76
Cássine 4, 47

Seite

Cássine caroliniána 47
„ vera floridanórum 14
Cassinódes 7, 11
»Cassioberry Bush« 47
Castánea 339
„ vesca 105, 203, 205, 304*
Castanópsis chrysophýlla 203
Catálpa 105, 205, 339
„ japónica 251*
„ Kaempferi 311*
„ speciósa 212
Cedrus 339
„ atlántica 203, 210
„ „ f. glāuca 210
„ Deodara 103, 202, 203
„ Líbani 103, 126, 157, 304*
„ species? 203
Celástracéen 1, 2, 4
Celastráles 1
Celtis 339, 345
Céphalotáxus drupácea 210
„ Harringtoniána 89
„ pedúnculáta 89
„ „ f. fastigiáta 210
Cérasus Máhaleb 106
Cércidophýllum japónicum 217
Cercis Siliquástrum 203
Ceróxylum andícola 172
Chamaecýparis 123, 339, 354, 357
„ Lawsoniána 103, 159, 178, 183, 202, 205, 210, 211, 319, 341, 354, 357
„ Lawsoniána f. erécta víridis 304*
„ „ f. »Triumph von Boskoop« 210, 211
Chamaecýparis Lawsoniána var. 202
„ nutkaénsis 205
„ obtúsa 211, 357
„ pisífera 104, 205, 211, 354, 357
„ „ f. plumósa aūrea . 202
Chilenische Pflanzennamen . . . . 123*—125
Chenopodiáceae 134
Chionánthus retúsus 250
„ virgínicus 205, 250
Chloroxylum swieténia 307
Cissites 139, 142
Citrus trifoliáta 199, 203
Cladrástis lútea 301
Clématis 307
„ Armándii 213, 214, 216
„ coccínea f. alba 323
„ Jackmánii 205
„ kermésina 205
„ montána 212, 214*, 215
„ „ f. rubens . . . 205, 214*
„ nutans 214, 215*
„ „ f. thyrsoídea 215*
„ paniculáta 205
„ serrátifólia 215
„ tangútica 215* 216
„ Vitálba 203
„ Viticélla 212
Clerodéndrum trichótomum . . 199, 201, 203
Coccóloba 307
Cócculus carolínus 217*
„ héterophýllus 217*

Seite

Cócculus Thunbérgii 217*
Colútea 212
„ arboréscens 203
Convólvulus 307
Copernícia cerífera 171
Cornacéen 2
Cornáles 1
Cornus 70, 296
„ flórida 202, 206, 243
„ Kousa 243
„ Nuttállii 243
Corókia Cotoneáster 243*
Coronílla Émerus 206
Corylópsis paūciflóra 240*
„ spicáta 240*
Córylus 296
Cotoneáster 237
„ acuminátus 306
„ adpréssus 206
„ applanátus 234
„ buxifólius 306
„ Dámmeri 233*
„ Dielsiánus 234*
„ Franchétii 234*
„ Henryánus 233*
„ horizontális 206, 211
„ humifúsus 206, 233*
„ lanátus 306
„ microphýllus 203
„ nummulárius 306
„ pekinénsis 306
„ racémiflórus 306
„ sálicifólius f. floccósus . . . 233*
„ Simónii 306
„ sinénsis 306
Crataegus 195
„ monógyna f. flexuósa 167
„ Oxyacántha 312
„ Pyracántha 204, 206
Crinodéndrum depéndens 127
Crucíferae 195
Cryptocárya Péumus 124
Cryptoméria 197, 210, 317
„ japónica . . . 201, 203, 205, 311
Cunninghámia sinénsis 300
Cupréssus arizónica 202
„ macrocárpa 319*, 352
Cycas 316
Cydónia japónica 212
Cýtisus 211
„ Labúrnum 202
„ nígricans 212
„ praecox 203
„ scopárius 208
Daphne Cneórum 203, 211
„ Mezéreum 305
Daphnophýllum glāucéscens 199, 202, 203, 252*
„ macrópodum . 200, 203, 252*
Davídia Vilmoriniána 243*
Decaīsnea Fargésii . . . 201, 203, 206, 222*
Dendromécon rígida 216*
Desfontaīnea spinósa 127
Deūtzia 199
„ crenáta 203, 212, 238
„ díscolor 238

	Seite
Deützia longifólia	238*
„ Wilsónii	238*
Diervílla	212
„ spécies?	203
Diospýrus	307
Drimys	128
„ aromática	127
„ Wínteri	124, 127, 131
Elaeágnus edúlis	200, 206
„ macrophýlla	200, 203
„ var. brúnnea	200, 203
„ pungens var. Simónii	200
„ Simónii	200
Elaeodéndrum	4
Eleutherocóccus Henryi (»Hénrii«)	242, 243*
„ Simónii	242, 243*
Elsshólzia Stauntónii	252*
Embóthrium coccíneum	124, 131
Empetrum nigrum	307, 308*
Ercilla volúbilis	127
Erinácea	211
Escallónia illiníta	127
„ langleyénsis	239
„ macrántha	127
„ Philippiána	239
„ rubra	127
Eubyrónia	7*
Eucalýptus	329
Eucómmia ulmóides	242*
Eucrýphia cordifólia	124
„ glutinósa	127
„ pinnatifida	127
Euilex	7*, 9*
Euprínus	8*, 51*
Euónymus americána	206
„ europaea	87, 88
„ japónica	202, 203, 304*
„ radícans	206
Exochórda	237
„ Giráldii	206, 237*
„ grandiflóra	204
„ Korolkówii	199
Fágaras	307
Fagus	339
„ silvática	85, 289*, 352, 359*
„ „ f. arcuáta	167, 325*
„ „ f. péndula	312
„ „ f. péndula reflexa	167*
„ „ f. péndula tortuósa	167
„ „ f. suentelénsis	167
„ „ f. tortuósa	167
Féndlera rupícola	240*
»Fever Bush«	53
Fitzróya patagónica	124
Forestiéra	69*—78*
„ acumináta	69—78*
„ „ var. parvifólia	73
„ ligústrina	69, 70, 71, 73, 74—78*
„ neomexicána	69—74, 75—78*
„ prinódes	75
„ retúsa	75
„ segregáta	73, 74, 75, 76
Forsýthia	74, 212
„ europaea	206, 249*
„ intermédia	306
Forsýthia intermédia var. suspénsa	306
„ suspénsa	249
„ suspénsa × viridíssima	306
Fothergíllia alnifólia	241*
„ major	241, 242*
„ montícola	241*, 242*
Fráxinus	76, 78—82*, 194, 296, 339
„ americána	341
„ anómala	77
„ Berlandieräna	81
„ Bornmülleri	81
„ Brandísii	79
„ chinénsis s. sinénsis	171
„ elbursénsis	79, 80
„ excélsior [»excelsa«]	79, 81, 105, 182, 290*
„ „ f. péndula	204
„ „ f. tortuósa	167, 325*
„ „ f. tortuósa péndula	167, 325*
„ fallax	79
„ Gréggii	81
„ Griffithii	81
„ inopináta	79
„ Jonésii	79
„ Kótschii	79
„ lanceoláta	79
„ „ var. víridis	81
„ macropétala	79
„ oblíqua	82
„ Ornus	79, 206
„ ovalifólia	81
„ oxycárpa	80
„ „ var. oxyphýlla	80, 81
„ „ var. parvifólia	80, 82
„ pennsylvánica var. profúnda	82
„ pubéscens	182
„ Purpúsii	79
„ Rehderána	79
„ Sargentiána	79
„ sinénsis	79, 171
„ sogdiána	81
„ stylósa	79
„ syriaca	80, 81
„ „ var. óligophýlla	81, 82
„ „ var. oxyphýlla	80
„ Uhdei var. típica	81
„ velútina	81
„ víridis	79
„ yunnanénsis	79
Fúchsia bacilláris	128
„ chonótica	128
„ coccínea	123, 128, 212
„ grácilis	128
„ lyciódes	128
„ macrostémma	128
„ magellanica	123? 128
„ Riccartónii	128
„ rósea	128
„ spinósa	128
Gaulthéria	247
„ Veitchiána	247*
Genísta	211
Geránium	123
Ginkgo bíloba	103, 176, 300, 339
»Ginkyo« bíloba	157
Gleditschia	105

Seite

Gleditschia triacántha 76, 185
Gonióma 307
Guevúina Avellána 124
Gymnócladus 339
Halésia díptera 204
„ tetráptera 206
Hamamélis japónica 206
„ mollis 241*
„ 241
„ virginiána 241*
„ „ f. rubra 241
„ „ f. Zuccariniána . . 241
Hállera lúcida 61
Halóxylum Ammodéndrum . . 133*, 134*
Hédera Helix 204
Hedýsarum multíjugum 206, 211
Heliánthemum 211
Hibíscus syríacus 206
Hickory 313
Holodíscus discolor 212
Hulst 20
Hydrangéa arboréscens f. grandiflóra . . 240*
„ horténsis 200, 204
Hýmenanthéra crassifólia 216*
Hypericum 211
Jamésia americana 240*
Jasminum Beesiánum 250*
„ nudiflórum 206
„ primúlinum 250*
Ibéris 211
Idésia polycárpa 206, 227*
Ilex (Gattung) 1, 5*, 7*, 174, 198, 304
„ Einteilung der Gattung 7
„ -Arten . . . . . 9—69*
„ Verzeichnis aller Namen . . . . 61—65
„ Aquifólium 66, 87, 88, 201, 202, 204, 211, 321
„ „ var. algarviénsis 322
„ „ f. angústifólia 206
„ „ f. Beetii 322
„ „ f. broméliaefólia . . . 322
„ „ f. camélliaefólia 206
„ „ var. cáspia f. spinígera . 321
„ „ f. ciliáta broméliaefólia . 322*
„ „ f. fructu róseo 322
„ „ f. héterophýlla Lawsoniána 322*
„ „ f. laurifólia 211
„ „ f. Lawsoniána 322
„ „ f. leucocárpa 322
„ „ var. occidentális f. heterophýlla algarviénsis . . . 322*
„ „ f. péndula 322
„ „ f. tortuósa . . . 167, 325*
„ „ f. vulgáris Beetii . . . 322*
„ „ „ „ leucocárpa . . 322*
„ „ „ „ péndula . . . 322*
„ „ „ „ týpica . . . 322*
„ „ × latifólia 321
„ baleárica 204
„ decídua 77
„ Koehneána 321*
„ opáca 204, 206
„ Pérnyi 223*
„ scótica 204
„ spinígera 321*

Seite

Ilex Wilsónii 223*
Ilíceae 5
Iliciódes canadénsis 60
Indigófera Kirilówii 228*
Juglans 339
„ nigra . 105, 204, 301, 337*, 341, 344
„ régia 105
„ rupéstris 77
»June-berry« 310
Juníperus 104, 339, 344
„ califórnica 77
„ communis f. hibérnica 205
„ drupácea 200, 205
„ excélsa 205
„ monospérma 77
„ occidentális 205
„ pachyphlóea 202
„ procéra 319
„ Sabína 312
„ tamaríscifólia 210
„ »usambarénsis« 319
„ virginiána 311, 340
„ „ f. scopulórum . . . 205
Kálmia latifólia 206, 211
Kérria japónica 204
Koelreutera paniculáta 227*
»Korinthenstrauch« 310
Lapagéria rósea 127
Lardizabália biternáta 127
Larix 106*, 110, 157, 176
„ americána 89, 90, 285, 288
„ dahúrica 285
„ europaea . . 90, 103, 285, 290*, 339
„ Kaempferi 89
„ kurilénsis 103, 285
„ laricina 89
„ leptólepis 89, 90, 103*, 108*, 205, 285, 288, 290*, 339, 344, 357
„ microcárpa 285
„ sibírica 103, 285*, 288
Laurélia aromática 124
„ serráta 124
Leucodéndrum 316
Leycéstera formósa 204
Libócedrus chilénsis 123, 124, 128
„ decúrrens 103, 183, 202, 210, 300
„ tetragóna 124, 131
Ligústrum 74, 194
„ compáctum 199, 204
„ Delavayánum . . 199, 204, 250*
„ Hénryi 199, 204, 250*
„ japónicum 202
„ lúcidum 171, 199, 202
„ ovalifólium 88, 199, 204, 206, 211
„ „ f. marginátum . . . 206
„ Purpúsii 199, 204
„ Quihoui 199, 202
„ sinénse f. Stauntónii 204
„ strongylophýllum 199, 202, 204, 250*
„ vulgáre f. itálicum 206
„ yunnanénse 199, 202
Lioprínus 7, 9
Liquidámbar 307
„ Styracíflua 206

Seite

Liriodéndrum-Arten und -Formen (fossile und rezente) . . . . . 135—143*, 325*
Liriodéndrum, Namen- und Literatur-Verzeichnis 142*, 143*
Liriodéndrum . . . . . 136*—143*, 339
„ sinénse (chinénse) 138
„ Tulipífera 300*
„ „ f. contórtum . . 167
Líriophýllum populódes 143
Lithrǣa cāústica 124
Lomátia dentáta 124
„ ferrugínea 124
„ oblíqua 124
Lonicera Caprifólium 164
„ flavéscens 306
„ fragrantíssima 204
„ Giráldii 245*
„ Hénryi 245
„ involucráta 306
„ „ f. flavéscens . . . 306
„ Ledebōūrii 306
„ nítida 202, 244*
„ pileáta 206, 244*
„ Standíshii 204
„ tragophýlla 245*
„ Webbiána 306
„ Xylósteum 305
Loropétalum sinénse 241*
Lupínus arbóreus 158
Mábea 307
Magnólia 105
„ glāūca 206, 217*
„ hypoleūca 206, 212
„ macrophýlla 206
„ obováta 204
„ parviflóra 206, 217*
„ sálicifólia 206, 217*
„ Soulangeána 206, 212, 303
„ tripétala 206
Mahónia 198, 211
„ Aquifólium 204
„ „ f. juglándifólia . . . 206
Marantāēacéen 31
Matepflanze 48
Mayténus Boária 124
„ chilénsis 127
„ disticha 124, 131
„ magallánica 124, 131
Microcócca 7, 9
Mimósa pudica 160
Morus 194, 239
„ alba 192*, 206
„ nigra 199, 206
Myríca 172
Myrística sebífera 172
Myrtéola 123
„ bulláta 124, 131
„ leūcomyrtíllus 124
Myrtus apiculáta 127
„ Luma 124
„ Meli 124
Mystróxylum 4
Negúndo 146
Nemopánthes (-us) 3, 5*, 6
„ canadénsis 60

Seite

Nemópanthes fasciculáris 60
„ lúcida 60
„ mucronáta 7, 60
Nothofágus 123, 125, 128
„ antárctica . . . 123, 125, 131
„ betulódes . . . 123, 125, 131
„ Dombéyi (»Dombei«) 123, 125, 131
„ Montágnei . . . 123, 125, 131
„ nítida 125, 131
„ oblíqua 125
„ procéra 123, 125
„ Pumílio 125
Olacacéen 2
Oligótrophus annúlipes 320
Ornáster 79
Ornus 79
Osmánthus 249, 250
„ Delavávi 249*
Osteoméles anthýllidifólia 238*
„ Schwerínae 238*
Óstrya 345
Othera japónica 43
Pachy[s]ándra 304
Pāēónia arbórea 212
„ lútea 216
„ Moutan 216
„ „ f. supérba 216
Paltória 7, 15
Parrótia pérsica 180
Párthenocissus Henryána 224*
Pāūlównia tomentósa 206
Pelargónium 87, 123
„ zonále 87
Pernéttya mucronáta 127
Perówskia atriplicifólia 251, 252*
Pérsea Ligne 125
Pēūmus Boldus 125
Pflanzenlisten aus Baden-Baden 301
„ „ Berlin-Dahlem . . . 360/61
„ „ Eberswalde 353/54
„ „ Kerzendorf (Mark) . . 302
„ „ Rudolstadt 301
„ „ Steiermark u. Westungarn 303/04
Pflanzennamen. Chilenische . . . 123*—125
Phélline 4, 5*, 7*
Phellíneāē 5
Phellodéndrum 339
Philadélphus 199, 239
„ coronárius 204
Philésia buxifólia 127
Phillýrea Vilmoriniána 200, 206
Phyllóstachys āūreus 199, 205
Pícea 199, 331
„ ajanénsis 297
„ alba . . 89, 101, 170, 183, 205, 338
„ Alcockiána 338
„ canadénsis 89
„ Engelmánnii 102, 311, 340
„ „ f. glāūca 325
„ excélsa 102*, 157, 159, 200, 203, 288, 290*, 313, 316, 331, 339
„ „ f. adnáta . . . 159, 181, 325
„ „ f. falcáto-viminális 324*
„ „ f. viminális 166, 325
„ hondoénsis 175, 288

Seite

Pícea nigra 205, 211
„ „ Mariána 359
„ Omórica . . 102*, 205, 211, 288, 297
„ „ f. péndula 324*
„ orientális . 101*, 210, 288, 297, 304*
„ políta 178
„ pungens 101*, 183, 205, 211, 288, 290*, 315*, 316, 338, 354
„ „ f. albiváriegáta 324*
„ „ f. arcuáta 324*
„ „ f. argéntea 170, 297
„ „ f. glāūca 311, 314
„ sitkaénsis 102*, 203, 290*, 311, 331, 341, 344, 354
Pinus 24, 353/54
„ āūstríaca 102*, 290*, 359
„ „ f. magnífica 325
„ Banksiána 102*, 132, 146, 177, 283, 285*, 286, 288, 290*, 338, 339, 341, 344
„ Benthamiána 285
„ Bungeána 285, 288
„ »bungens« 288
„ Cembra 102, 285, 288
„ „ f. sibírica 285, 288
„ contórta 285*, 286*, 287, 288
„ „ Murrayána 102, 285*, 286*, 287, 288
„ densiflóra 285
„ edúlis 77, 285
„ excélsa . 24, 205, 210, 211, 285, 288
„ flexilis 285
„ Jeffréyi . . . 203, 285, 287, 288, 339
„ Hamiltónii 202
„ koreénsis 285, 287*, 288
„ Lambertiána 285, 340
„ Larício 211, 285, 286
„ „ āūstríaca 285, 290*
„ „ „ f. magnífica . . . 325*
„ marítima 102, 285
„ Mertensiána 90
„ mitis 177, 285
„ montána 285
„ „ f. »equisétifórmis« 180
„ montícola 285, 340*
„ Murrayána 200, 203, 205, 340
„ Pallasiána 285
„ parviflóra 285
„ Pēūce 285
„ Poiretiána 285
„ ponderósa 102, 209, 210, 285, 286/87, 339, 340
„ „ f. crispáta 325*
„ „ scopulórum 163, 285, 287*
„ Pumílio 285
„ resinósa 285, 286
„ rígida 132, 177, 285*, 286*, 288, 304*, 344
„ silvéstris 286, 290*, 353/54
„ „ f. crispáta 325
„ „ f. lāēvigáta 163
„ „ f. microphýlla 325*
„ „ species? 287
„ Strobus 102, 183, 285*, 286, 288, 290*, 291, 300, 329*, 339, 340*, 341, 344
„ Thunbérgii 203, 285, 288
Piperacéen 3
Pirus »Exzellenz Thiel« 229

Seite

Pirus »Frau Luise Dittmann« 229
„ Hartwígii 230*
„ Niedzwetzkyána 229*
„ »Ökonomierat Echtermeyer« . . . 229
Pitch-Pine 108
Plátanus 105, 180, 328, 339, 345
„ ácerifólia 300
„ occidentális 76
Podocárpus andínus 128, 210
„ chilínus 125
„ nubígenus . . . 123, 125, 131
Póliothýrsias sinénsis 228*
Polýgonum baldschuánicum 206
Pópulus 296, 339, 345
„ alba 312
„ „ f. Richárdii 324*
„ anguláta 76, 144, 145, 283
„ „ × canadénsis 283
„ „ × nigra itálica 244
„ angústifólia 281*, 284
„ »atheniénsis» 284
„ athensénsis 284
„ „ × balsamífera . . . 284
„ balsámea 105*
„ berolinénsis 144
„ canadénsis 105*, 144, 145, 283, 326*, 342*
„ „ × nigra pyramidális . 145
„ cándicans 298
„ carolinénsis 283
„ „ var. anguláta . . . 283
„ „ „ „ f. serótina 284
„ „ × deltóides 283
„ „ × nigra 283
„ charkowiénsis . . . . . 143*—145
„ columnáris 143, 144
„ deltóides (deltoidea) . . 144, 283, 284
„ Eugénii 144
„ fremóntii 283*
„ grāēca 284
„ grándidentáta 284
„ héterophýlla 76
„ lasiocárpa 253*, 254
„ máxima 283*
„ „ f. erécta 283
„ „ f. pátula 283
„ monilífera 76, 283, 344
„ „ f. āūrea 298
„ nigra 143, 144, 283
„ „ f. bétulāēfólia 144
„ „ f. itálica 144
„ „ itálica × canadénsis . . . 144
„ „ × nigra itálica 144
„ „ „ „ pyramidális . . . 145
„ pyramidális 143, 144
„ „ × nigra 143
„ serótina 283, 284
„ Simónii 282*
„ trémula 168
„ tremulóides 284
„ trépida 284
„ trichocárpa 282*
„ Veítchii 238*
„ yunnanénsis 253*, 254
Possum 56

Seite

Potentílla dahúrica 238
»Prápae« lies P. rapāē 195
Prinódes 6, 8, 54
Prinos 5
„ ambíguus 52, 56, 57
„ atomárius 13
„ cassinódes 14
„ confértus 52
„ coriáceus 13
„ deciduus 55
„ dúbius 56, 57
„ glaber 13
„ Gronóvii 52
„ integer 43
„ verticillátus 52
Prinus 5, 6, 8, 51, 54
Prunus 195
„ baldschuánica 230*
„ cerasífera f. Pissártii 230*
„ „ f. Pissártii nigra . . . 230
„ „ f. Pissártii Spāēthiána . 230
„ lusitánica 202, 301
„ Lāūricérasus . . . 174, 198, 202, 204
„ „ f. schipkaénsis 201, 204, 206
„ „ „ „ Mischeána 206
„ Padus 106, 158, 305
„ Petzóldii 230
„ Pissártii 204, 206
„ „ f. nigra 230
„ serótina 106, 132, 150, 313*, 339, 354
Psēūdópanax laetévirens 123
Psēūdotsúga Douglásii 89, 91—100, 103*, 171, 183, 203, 205, 211, 288, 291*, 325, 340*, 341, 344, 353/54, 356/57*
Psēūdotsúga Douglasii f. appréssa . . . 325*
„ „ f. cāēsia 92, 103, 291, 313*, 325, 376*
„ „ f. »cedródes« 157, 325
„ „ f. crispa 325*
„ „ f. glāūca . 91, 103, 291*
„ „ f. viminális . . . 325
„ „ f. víridis 91—96, 103, 291*, 311, 325
„ taxifólia 89
Pterocárya cāūcásica 353
Puerária Thunbergiána 199, 204
Púrschia glandulósa 77
Pyracántha 211, 304
„ coccínea 204, 206
Quércus 76, 339
„ aizóon 174, 301
„ āūstríaca f. sempérvirens . 174, 206
„ bícolor 204
„ Cerris 84*, 104, 300
„ „ f. laciniáta 312
„ coccínea 318
„ imbricária 322
„ lanuginósa 84*
„ macranthéra 301
„ macrocárpa 204, 323
„ olívāēfórmis 323
„ palústris . . . 104, 300*, 318, 332
„ pedunculáta 82—84*, 290*, 305, 322
„ „ f. bifórmis 322*
„ „ f. fastigiáta tortuósa 167, 325*

Seite

Quercus pedúnculáta f. suberósa 322
„ „ f. tortuósa . . 167, 325*
„ „ f. tricolor 312
„ „ × séssiliflóra . . 83, 84*
„ Robur 82, 83*, 84
„ „ var. tarda 179
„ rubra . 104, 304, 310, 332, 341, 344
„ sempérvirens 301
„ séssiliflóra . 82—84*, 179, 290*, 356
„ tinctória 204
Ranunculacéen 3
Renétte: »Große Kasseler« 202
„ »Graue« 202
R(h)aphithámnus cyánocárpus 128
Rhododéndrum . . 174, 198, 204, 206, 247
„ Augustíni 247
„ catawbiénse 206
„ „ f. Everestiánum 201, 206
„ „ -Hybriden . 323/24
„ Cunninghámii-Hybriden . 324
„ decórum 247*
„ hirsútum 328*
„ »Leo XIII« 302
„ »Mrs. John Clutton« . . 302
„ longisquamátum 247*
„ micránthum 247*
„ pónticum 24
„ racemósum 247*
„ Seársiae 247
Rhododéndrum-Sorten und -Arten . 211, 303
Rhodorhíza 307
Rhodótypus kerriódes 204
Rhus 172, 206, 307
„ Cótinus 207
„ Toxicodéndrum 306
„ trilobáta 306
„ týphina 312
„ vernicífera 344
Ribes 123, 125
„ Gayánus 128
„ lāūrifólius 239*
„ multiflórus 239
„ sanguíneus 204
„ „ f. atrisanguíneus . . . 297
Robínia Kelséyi 229*
„ Psēūdacácia . 105*, 132, 301, 341
„ „ f. inérmis 323
„ „ f. Bessoniána . . . 323
„ „ f. tortuósa 167
„ „ f. tortuósa élegans . 167
„ „ f. tortuósa microphýlla 167
Rosa 202, 204, 207
„ britzénsis 236*
„ »Conrad Ferdinand Meyer« 199
„ Giráldii 236*
„ Moyósii 236*
„ Sweginzówii 236*
„ Willmóttiāē 237*
Rosen-Sorten 212*
Rosmarínus officinális 202
Rubus 123, 125, 230
„ bambusárum 231*
„ flagélliflórus 231*
„ »flagélliformis« 231*

Seite

Rubus Párkeri 231*
„ polýtrichus 231*
„ thibetánus 231
„ Veítchii 231*
Salix 28, 105, 359
„ alba f. vitéllina péndula 297
„ »americána« 330*
„ babylónica 105
„ Humboldtiána 123, 125, 131
„ magnífica 254*
„ purpúrea 330
„ triándra × purpúrea 330*
„ viminális 330*
Sambucacéen 2
Sambúcus 296
„ racemósa 308*, 309
»Sak« 133, 134
Sántalum 307
Sápium sebíferum 172
Sarcocéphalus 307
Saxogothāēa [»Saxegóthea] conspícua 125, 128, 211
Sciadánthus 79
Sciadópitys verticillāta 174, 175, 183, 202, 205, 302
Scrophulariacéen 61
Sequóia 197, 201, 304*, 339
„ gigantéa 103, 177, 183, 199, 202, 203, 205, 210, 300*, 317, 340*
„ sempérvirens 177, 210
Shephérdia argéntea 207
Sidéroxylódes 48
Skímmia japónica 207
Solánum Dulcamára 165
Sóphora japónica 182, 310, 311, 339
„ „ f. tortuósa . . . 167, 325*
„ tetráptera 125
Sorbus 195, 339
„ Ária 106
„ Aucupária 290*, 308
„ cuspidáta 235*
„ foliolósa 234*
„ pohuaschanénsis 236*
„ Torminális 106, 311*
Spiraēa arbórea 232*
„ argúta 199, 207
„ ariaēfólia 204
„ cantonénsis 204
„ Hénryi 232*
„ Veitchii 232*
„ Wilsónii 232*
Staphylaēa pinnáta 141
Stāūntónia hexaphýlla 221/22
„ latifólia 222
Stephanándra 212
Strangwāȳsia [»Stranvaēsia«] glāūcéscens 238*
„ unduláta 237*
Stuartia pentágyna 207, 222*
„ Pseūdocaméllia 207, 222*
Swieténia mahagóni 307
Sýmphorocárpus orbiculátus 204
Syríngа 194
„ Giraldiána 249*
„ sinénsis 312
„ Sweginzówii 249*
„ vulgáris 249, 321
Tabebúja 307

Seite

Támarix odessána 207
Taxódium 304*
„ distíchum 103, 141, 183, 202, 304*
„ „ f. péndulum 183
Taxus baccáta 177, 183, 200, 201, 202, 203, 205, 316, 339*
„ „ f. fastigiáta 211
„ „ f. hibérnica 211
Técoma 307
Téctona 307
Tepuália stipuláris 123, 125
Tetracéentrum sinénse 217*
Thuja 339
„ gigantéa . 103, 183, 199, 209, 340*, 341
„ »nutkaénsis« 183
„ occidentális 183, 197
„ „ Húgii 156, 325
„ „ f. plicáta 156, 325*
„ „ f. recúrva nana 205
„ orientális 312
Thujópsis dolabráta 183, 209
Thyrsoprínus 8
Tília 105*, 339, 344
„ cordáta 334
„ cuculláta . . . . . 271—273
„ grandifólia 290*
„ Miqueliána 225*
„ mongólica 225*, 226
„ Olíveri 225
„ parvifólia 334
„ platyphýlla 272
„ „ f. laciniáta 301
„ spécies? 204
„ ulmifólia 272
Tricuspidária dependens 127
Triphásia trifoliáta 199
Tsuga Albertiána 90
„ canadénsis 103*, 183, 184, 300, 304*, 311, 340, 341
„ divérsifólia 183
„ héterophýlla 89*, 90, 340
„ Hōōkerána 90
„ Mertensiána 89*, 90, 183, 203
„ Pattoniána 90*, 183, 211
„ Siebóldii 183, 357
Túmboa Bainésii 90
Ugni 123
„ Candóllei 125, 131
„ Molināē 125
Ulmus 85, 105, 296, 333, 339
„ americána 76
„ campéstris 290*
„ „ f. púlverulénta 172
„ „ f. suberósa 322
„ „ f. fortuósa 167
„ „ f. úmbraculífera . . . 332
„ effúsa 180
„ „ f. rubéscens 334*
„ montána 290*, 301
„ „ f. péndula 298
Vaccínium 6
„ mucronátum 60
„ oxycóccos 308
„ uliginósum 308
Vátera índica 172

	Seite
Vibúrnum	1, 244, 245*, 296
„ alnifólium f. prāēcox	245*
„ Carlésii	246*
„ Hénryi	246*
„ i(h)ýtidophýllum	200, 201, 207, 246*
„ útile	246*
Villarésia	26
Vitis	76
„ Coignétiāē	224*
„ odóratíssima	207
„ ripária	225
Weinmánnia trichospérma	125
Wellingtónia	177
Welwítschia mirábilis	90
Wíntera aromática	127
Winterbeere	14, 53, 54
Wintérlia glabra	13
Xanthóceras sorbifólium	204, 207, 227*
Yucca filamentósa média × recúrvifólia	323
„ Wittmackiána	323*
Zelkóua kéaki	311*
Zízyphus Spina-Christi	185
Zygophýllum Fabágo	181

Erwähnte Kräuter.

Agriophýllum góbicum	133*, 134*
Allium	195
Anemónen	158
Bryónia	162, 163
„ alba	162
Búninas orientális	195
Cobāēa scandens	162
Convólvulus sāēpium	164
Dáhlia variábilis	159
Drósera	161, 163*
Epilóbium angústifólium	305
Húmulus Lúpulus	164
Ipomōēa	162
Lemna fluviátilis	197
Lupine, ausdauernde	336
Lupínus polyphýllus	158
Óxalis	195
Phaséolus multiflórus	164
Phytolácca acetósa	332
„ esculénta	332
„ decándra	181
Polýgonum Convólvulus	164
Reséda	195
Rumex	195
Scorzonéra hispánica (Schwarzwurzel)	193, 194*
»Sulchir«	133, 134
Telékia speciósa	332
Tropāēolum	195
Valérianélla olitória	181

Tierische Schädlinge an Gehölzen.

Arvícola amphíbia	310
Chermes	336
Coccus Pela	171*
Cossus lignipérda	339*
Erdmaus	310
Erióphyes fraxinícola	81
„ macrótrichus	328
„ tíliae	328
Euprepía gaja	194
Gallmilben	328
Gastroídea virídula	195
Hormomýia fagi	319*, 320
Hypudāēus amphíbius	310
Mikíola fagi	319
Myelóphilus pinipérda	305
„ minor	305
Perrísia acróphila	81
„ fráxini	81
Pieris brássicāē	195
„ rapāē	195
Pincus strobi	329
Prióphorus padi	195
Psyllópsis fráxini	81
Rhynchítes bétulāē	346—348
Tetránychus telárius	189, 327/28
Wachsschildlaus	171
Webermilbe (Spinnmilbe)	327/28
Wühlratte	310
Ásio accipitrínus	188
Bombyx mori	194
Hypolais philoméla	188
Strix [Stryx] flámmea	187

Pflanzliche Schädlinge an Gehölzen.

Aecídium abiétinum	329
Cāēoma pinitórquum	280
Chrysomýza Rhododéndri	328
Cladospórium	329
Coleóphora	339
Cuscúta	161
Fusárium	329
Gloēospórium nerviséquum	328
Hallimasch	97, 330
Melampsóra trémulāē	280
Mistel	320
Pezíza	339
„ Willkómmii	107
Pleosporacéen	328
Polýporus fomentárius	187
Rhytísma acérinum	336*
„ „ f. campéstre	336
„ „ f. platanóides	336
„ „ f. Pseūdoplátani	336
Rotfäule	97
Viscum album	312

Druck von Hermann Beyer & Söhne (Beyer & Mann) in Langensalza.

BOTANISCHE BEILAGE

zu den Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft 1919.

AUS TAGESZEITUNGEN UND ANDEREN SCHRIFTEN.

Lisalia paechtrensis.

(Nach Mitteilungen aus dem Botanischen Institut zu Longtown.)

Von **Heinz Welten.**

Eine seltsame Kunde kommt uns von Mexiko. Eine neue fleischfressende Pflanze ist in Santa Fé entdeckt worden, die Lisalia paechtrensis. Die Pflanze, deren Heimat das mexikanische Hochland ist, findet sich auch dort nur sehr selten, weshalb sie den Augen der Forscher bis jetzt entgangen ist. Doch scheint dies nicht so ganz der Fall gewesen zu sein, da *Humboldt* im fünften Bande seines »Kosmos«, der ja ausschließlich von Mexiko handelt, ein Gewächs beschreibt, das viel Ähnlichkeit mit ihr hat. Sie erreicht eine Höhe von 1,5 m und trägt auf vierkantigem hohlem Stengel eine große glockenförmige Blüte von tiefroter Farbe. Die Blätter stehen rosettenartig um den Schaft; sie sind oval, schwach gezähnt und sitzen auf Stielen, welche die Länge des Blütenschaftes um ein Drittel übertreffen.

Ein sehr angenehmer, an Ylang erinnernder Geruch entströmt der Blüte, die außerordentlich sensibel ist und sich schon schließt, wenn nur Wolken für kurze Zeit die Sonne verdecken. Die Pflanze gehört zu den fleischfressenden Gewächsen, von denen sie sich jedoch so sehr unterscheidet, daß sie in keine der bestehenden Ordnungen eingereiht werden kann. Die Blätter, die in der Mitte zusammenklappen, ähnlich denen der Rafflesia, dienen ihr als Fangorgane; doch begnügen sie sich nicht damit, abzuwarten, bis ein Insekt sich auf ihnen niedergelassen, sondern sie gehen selbst auf Jagd aus. Kommt eine Fliege in ihre Nähe, so schnellen sie auf diese zu, klappen zusammen und neigen sich über die Blüte. Hier öffnen sie sich, das Insekt fällt in den Kelch und wird von einer in diesem stehenden Flüssigkeit aufgelöst, wie bei den Sarracenen.

Ist schon diese Bewegung der Blätter wunderbar genug, der sich kaum etwas Ähnliches an die Seite stellen läßt, so verfügt die Pflanze gleichwohl noch über eine andere Fähigkeit, die sie uns fast als das achte Weltwunder erscheinen läßt, und sie befähigt, das Bindeglied zwischen Tier- und Pflanzenreich zu werden.

Die Lisalia besitzt Eigenbewegung. Sie besitzt spindelförmige Wurzeln, die sie selbsttätig aus der Erde herausziehen kann, wenn sie sich auf die Wanderung begibt. Ranken, die unterhalb der Blätter sitzen und in Saugnäpfchen enden, dienen ihr als Gehwerkzeuge. Ihre Ortsveränderungen tragen immer den Charakter von Raubzügen. Befindet sich ein Insekt in einer Entfernung von zirka zwei Metern, so daß sie es mit den Blättern nicht mehr erreichen kann, dann zieht sie ihre Wurzel aus dem Erdreich — sie gedeiht nur in lockerem Boden — und begibt sich dahin. Hier angekommen, schnellt sie ein Blatt dem Insekt entgegen, läßt es in die rote Glocke fallen und begibt sich auf ihren früheren Standort zurück.

Die Untersuchungen, welche an der Pflanze angestellt wurden, ergaben bis jetzt noch wenig Ausbeute, was vornehmlich darauf zurückzuführen ist, daß das

Material nur sehr schwierig beschafft werden konnte, und nur in sehr geringen Mengen. Die Pflanze, welche bei den Eingeborenen »Clu« genannt wird, genießt dort fast abgöttische Verehrung. In der Tat kann man sich auch kaum etwas Seltsameres vorstellen als ein Geschöpf, das durch seinen ganzen Bau zur Pflanze prädestiniert erscheint, plötzlich auf langen Spinnenbeinen herumschleichen zu sehen. Ein weiteres Hindernis bestand ursprünglich auch darin, daß die Pflanze nur in der Freiheit zu gedeihen schien. Als einige Exemplare mit einem Holzgitter eingezäunt worden waren, so daß sie sich nicht entfernen konnten, gingen sie sofort ein. Sie waren bis an den Rand ihrer Behausung gelangt und hier verwelkt. Doch konnte man später feststellen, daß die Art der Umzäunung schuld hatte. Ist das abgegrenzte Gebiet ziemlich geräumig und an Stelle eines Gitters mit einem Wassergraben umgeben, den die Pflanzen nicht überschreiten können, so gedeihen sie hier sehr wohl.

Auf diese Art war es auch möglich — wiewohl unter großen Schwierigkeiten —, einige Exemplare nach Europa zu transportieren und der wissenschaftlichen Forschung zugänglich zu machen.

Ein Exemplar wurde auch dem Berliner Botanischen Garten in Dahlem überwiesen. Es ist vor einigen Tagen hier eingetroffen und hat die Reise gut überstanden. Man hat ihm einen Platz in der Nähe der großen Gewächshäuser zugewiesen, wo in kleinen Bassins einige Sumpf- und Wasserpflanzen untergebracht sind. Dort hat es ein Beet erhalten, welches von Wasser umgeben ist, und zwar in einem kleinen Gewächshause, teils um ihm so besser die heißfeuchte Temperatur seiner Heimat zukommen zu lassen, teils um ihm im kleinen Raume den Fang von Insekten zu erleichtern, deren eine erkleckliche Anzahl ihm zugeführt werden muß.

(Anmerkung der Redaktion: Wie uns von der Direktion mitgeteilt wird, ist die Besichtigung nur Sonntags von 2—4 Uhr gestattet.)

(Aus »Berliner Tageblatt« 1. 4. 06.)

Hustende Pflanzen.

Daß es fleischfressende Pflanzen gibt, ist eine ziemlich allgemein bekannte Tatsache. Die meisten Laien dürften aber sehr überrascht sein, wenn sie hören, daß es auch Pflanzen gibt, die imstande sind, regelrecht zu — husten. Und doch verdankt man den Forschungen und Arbeiten der Botaniker die genaue Schilderung einer Pflanze, die in gewissen Tropengegenden gedeiht und offenkundig »hustet«. Es handelt sich dabei um eine Pflanze, die äußerlich eine gewisse Verwandtschaft mit unserer einheimischen gewöhnlichen Bohne hat. Dieses tropische Gewächs ist sehr leicht reizbar und hat eine auffallende Abneigung gegen jede Art von Staub. Sobald sich nun einige Staubkörner auf ihren Blättern ablagern und damit die Luftkammern der Blatthaut, welche die Atmungsorgane der Pflanze darstellen, belästigen, füllen sich diese Organe mit einer Art von Gas, sie schwellen an und stoßen dann das Gas mit einer hörbaren Explosion von sich, wobei der lästige Staub fortgeschleudert wird. Diese Explosion verursacht ein Geräusch, das täuschend an das Husten eines erkälteten kleinen Kindes er-

innert. Für den Fremden, der dieses Husten hört, verknüpfen sich inmitten der Wildnis mit dem Geräusche häufig recht unheimliche Vorstellungen. Abergläubische Menschen würden dieser seltsamen Pflanze manche ungeahnte Sensation verdanken, da man bei ihrem Husten unwillkürlich nach einem Menschen oder einem Tiere Ausschau hält, von dem das Geräusch stammen könnte und natürlich im weiten Umkreise nirgendwo ein lebendes Wesen entdeckt, das hier vernehmlich und deutlich gehustet haben könnte.

Kosende Pärchen der Eingeborenen pflegen sich daher nie im Schatten dieser Pflanzenart niederzulassen, um nicht im schönsten Moment eines Kusses unnötig von dem verdächtigen Hustenlaut erschreckt zu werden.

(Aus »Rhein. Westf. Zeitung« 2. 2. 19.)

Von seltsamen Pflanzen in Indien

schreibt uns ein Leser:

Es war ungefähr voriges Jahr um diese Zeit, als ich, auf der Rückreise von Ostasien, mit der alten »Paramatta« (P. u. O.-Linie) für drei Tage in Penang festlag. Um die Zeit totzuschlagen, beschlossen wir zwei Passagiere (ein Amerikaner und ich), sowie einige dienstfreie Schiffsoffiziere trotz der glühenden Tropenhitze eines Morgens einen Ausflug nach der etwa $1^1/_2$ Stunden von Penang im Dschungel-Urwald malerisch gelegenen Residenz des Maharadja von J. zu machen.

Es war unmenschlich heiß, und als wir gegen Mittag den herrlichen Park des Maharadja erreicht hatten und Schatten fanden unter den unzähligen Palmen und Banians, lagerten wir uns, um zu rasten im Schatten einer riesigen Fächerpalme. Wir hatten als Wegzehrung etwas Brot und acht Konservenbüchsen mitgenommen; letztere enthielten teils Würstchen mit Sauerkraut, teils Corned beef. Unser Lagerplatz war bestanden mit eigenartigen, etwa 30 cm hohen löwenmaulähnlichen Pflanzen mit rötlichen Blüten, die wir nicht weiter beachteten, da sie den ganzen Boden bedeckten. Den Pflanzen entströmte ein eigentümlicher, schwer definierbarer Geruch; ich erinnere mich noch, daß der 2. Maschinist äußerte, als wir uns lagerten: »Hier riecht es nach Kalbsbraten.«

Ich öffnete nun mit dem Büchsenöffner, der mich in den Tropen nie verläßt, die acht Konservenbüchsen und setzte sie neben mich. Wer beschreibt aber mein Erstaunen, als ich nach dem Öffnen der achten Büchse die erste ergreifen wollte, um sie meinen Begleitern anzubieten und sie vollkommen leer fand.

Ich hatte deutlich, trotz der blauen Brille, die ich in den Tropen immer trage, gesehen, daß die Büchse voll gewesen war.

Ich nahm die zweite, — dasselbe: sie war ganz leer, bis auf einige Reste Sauerkraut. Bei der dritten, vierten, fünften, sechsten — dieselbe Erscheinung. Die Büchsen mit Corned beef waren ganz leer, in den anderen war nur noch das Sauerkraut. Bei Nr. 7 war dieses auch weg. Ich war sprachlos und stürzte mich auf Nr. 8, die noch halbvoll schien, und — was sah ich.

Etwa fünf bis sechs der eigenartigen Pflanzen hatten sich sofort in die Büchse gerankt und leerten sie mit unheimlicher Schnelligkeit. Die löwenmaulartigen Blüten öffneten und schlossen sich wie Mäuler, und bald war auch unsere

letzte Büchse leer und die unheimlichen Gewächse standen wieder da wie vorher, nur hatte das zarte Rot der Blüten eine sattere Färbung bekommen.

Jetzt ging mir natürlich ein Licht auf. Wir hatten uns aus Versehen in die fleischfressenden Pflanzen gesetzt, und unsere Vorräte waren dem bekannten Heißhunger dieser seltsamen tropischen Gebilde zum Opfer gefallen.

In diesem Moment machte uns auch noch der Amerikaner auf eine Tafel aufmerksam, die an der Fächerpalme hing und in Englisch, Malaisch und Hindostanisch besagte: »Es ist streng verboten, die fleischfressenden Pflanzen zu füttern. gez. Der Maharadja.«

Einigermaßen bestürzt, beschlossen wir schleunigst aus dem Bereich des Gartens zu entfliehen, aber schon war es zu spät.

Ein älterer Malaie mit dem runden Kamm im Haar und in dem malerischen Lendenschurz der fürstlichen Gärtner kam bereits gelaufen und überhäufte uns mit Schmähungen. Gott sei dank beherrsche ich Malaisch vollkommen, und beinahe wäre es mir auch gelungen den Wütenden zu beruhigen, als plötzlich sein Blick auf eine der Pflanzen fiel, die größte und stärkste von allen, von ganz roter Färbung. Die Pflanze wurde zusehends heller, knickte dann plötzlich um und lag wie abgestorben auf der Erde. Der Gärtner sah fassungslos zu und jammerte und schrie: »Gerade die Lieblingspflanze der Lieblingsfrau des Fürsten, die die hohe Frau selbst zu füttern pflegte, wäre nun tot, und Unglück würde über ihn kommen« usw. usw.

Durch eingehendes Fragen bekam ich endlich heraus, was geschehen war. Die Pflanze hatte in ihrer Gier das Sauerkraut aus Büchse 7 gefressen und war nun dem Untergang verfallen. Die Sache endete schließlich damit, daß wir jeder eine Rupie zückten und uns schleunigst drückten und erst wieder aufatmeten, als die alte Paramatta vom Pier losmachte und bei glühender Hitze auf Kalkutta zu dampfte. v. Mt.

Die hier berichteten Dinge sind gewiß sehr eigenartiger Natur und von dem, was gewöhnlich über die »insektenfressenden« Pflanzen berichtet wird, abweichend. Da wir an sich an der Beobachtung des Herrn Verfassers zu zweifeln gar keinen Anlaß haben, so wäre es anziehend, zu erfahren, ob sonst irgendwie ähnliche Erfahrungen gemacht worden sind. Red.

(Aus »Tägliche Rundschau« 3. 8. 18.)

Seekranke Pflanzen.

Merkwürdige Beobachtungen über die Seekrankheit der Pflanzen teilt der Engländer *Robert Stanley* in der »Daily Mail« mit, worüber die »Berliner Neuesten Nachrichten« in ihrer Nummer vom 28. Mai 1919 ausführlich referieren. Der Unterzeichnete hat sofort auch seinerseits Versuche angestellt und hierzu die Gattung »Antirrhinum (Löwenmaul)« gewählt, einerseits, weil sie in unendlich vielen Arten und Kreuzungen in dem Potsdamer Vererbungs-Institut zu Versuchen benutzt wird, also, wie die Kaninchen, schon an derartige Belästigungen am meisten gewöhnt ist, daher auch am besten darauf reagiert, — andrerseits weil

sie als Löwenmaul am meisten mit Maulwerkzeugen versehen, also bei Äußerungen der Seekrankheit am leichtesten zu beobachten ist.

Die Pflanzen wurden zunächst eingetopft, und dann in die Wiege des jungverheirateten Portiers gesetzt, der, als gewiegter alter Seemann, diese dauernd in eine schlingernde Bewegung versetzen mußte. Die Beobachtungen *Stanleys* wurden durch diese Versuche durchaus bestätigt. Schon nach Verlauf einiger Minuten begannen die ersten Pflanzen, und zwar zunächst die großmäuligsten, ein etwas welkes Aussehen zu erhalten. Die Blüten neigten sich nach unten und blaßten in der Farbe sichtlich ab. Bald klappte der untere Teil des bekannten Löwenmaules nach unten und ließ kleine Tropfen einer sauer reagierenden Flüssigkeit fallen, ohne jedoch Anzeichen von Schlingbeschwerden zu geben, da den Pflanzen eine eigentliche Speiseröhre trotz aller diesbezüglicher Imputationsversuche noch immer fehlt. Bei einzelnen Pflanzen erreichte das Übelbefinden einen so hohen Grad, daß sogar dem Loche des Blumentöpfchens eine wohl durch die Erde bräunlich gefärbte Flüssigkeit entquoll. Ein neuer Beweis für das »Sinnesleben der Pflanzen«!

Noch bemerkt sei, daß der Wärter, um sich bei dem ermüdenden Schaukeln zu stärken, sich seines Cognacfläschchens wiederholt bediente und hierbei aus Versehen etwas von diesem so segensreichen Medikament in einige der Blumentöpfe fließen ließ. Die hiervon betroffenen Pflanzen wurden merkwürdigerweise fast sämtlich von der Seekrankheit verschont. Hieraus folgt die Regel, beim Seetransport eingetopfter Pflanzen diese ausschließlich mit Cognac zu begießen.

Daß den Pflanzen, abgesehen von der Seekrankheit, überhaupt übel werden kann, bis zum Brechreiz, ist durchaus nichts neues, sondern bei den fleischfressenden Pflanzen nach übermäßiger oder verdorbener Nahrung allgemein bekannt. Da die Krankheitserscheinung sich genau in derselben Weise äußert, wie bei der Seekrankheit, wird auch in solchen Fällen das Begießen mit Cognac dringend anzuraten sein.

Wendisch-Wilmersdorf. — Dr. *Fritz Bankbur.* —

(Aus »Deutsche Tageszeitung« 21. 6. 19.)

Neue Pflanzen.

(Zeitgemäße und nutzbringende Neuzüchtungen.)

Burbank ist kein Züchter sondern nur ein Finder; er macht riesige Aussaaten und vertraut der bekannten Variationsneigung aller Lebewesen. Bei der Aussaat von Millionen von Körnern findet sich immer der eine oder andere Sämling, der kernlos, stachellos oder sonstwie vom Typus abweicht. Mögen die übrigen Eigenschaften noch so minderwertig sein, Reklame mit echt amerikanischem Geschrei läßt das Geld derer, die nicht alle werden, zu Bergen zusammenfließen. Man erinnere sich vergangener Tage, wo Lathyrus silvestris, Ulex europaeus und Polygonum sachalinense unseren landwirtschaftlichen Futterbau umgestalten sollten. Vorüber, Ihr Schafe, vorüber!

Der Züchter steht höher als der »Finder«. Durch planmäßige Bestäubung verschiedenartiger Elternpflanzen läßt er neue Formen und Farben entstehen;

durch Impfung und Pfropfung versucht man sogenannte Impfbastarde zu erziehen, über deren Möglichkeit aber noch immer ein heftiger Kampf in der Gelehrtenwelt tobt; und in der Tierwelt erscheinen durch Wechsel der Futterpflanzen geradezu neue Wesen, wie kundige Lepidopterenforscher jederzeit bestätigen können.

Der Ruhm Anderer, schöne und nützliche Neuzüchtungen der zwar undankbaren, aber doch momentan hurraschreienden Mitwelt zu bescheren, hat mich nicht schlafen lassen. Seit 18 Jahren bringe ich alljährlich eine solche Fülle von Neuzüchtungen in meinen Versuchsgärten hervor, daß allein das Verzeichnis derselben eine Nummer der »Gartenwelt« völlig ausfüllen würde. Alle sind selbstredend noch sehr verbesserungsfähig, und ich hätte noch lange Jahre mit dem Hinweis auf meine Erfolge zurückgehalten, wenn die hohen Preise des Preisausschreibens der »Gartenwelt« mich nicht verlockt hätten, aus der mich bisher verdunkelnden Bescheidenheit herauszutreten. Die gewährten nur wenigen Druckspalten zwingen mich, meine heutigen vorläufigen Veröffentlichungen auf ganz wenige Arten zu beschränken.

In erster Linie kam es mir darauf an, Pflanzen zu schaffen, welche die Arbeiten der überlasteten Menschheit vereinfachen. Einen schönen Erfolg nach dieser Richtung haben meine Veredlungsversuche zwischen Salat und Kartoffel ergeben. Nach mühevollen Versuchen entstand schließlich eine salatartige Pflanze mit stark sukkulenten, kartoffelmehlhaltigen runden scheibenförmigen Blättern: Der Kartoffelsalat. Die Epidermis ist so dünn wie bei Stachys oder der Karotte jedes Pellen fällt fort, die Blätter können direkt in die Salatterrine hineingepflückt werden. Anhaltendes Begießen der Pflanzen mit Essig und Öl hat eine Geschmacksänderung der Blätter nach dieser Richtung hin noch nicht erkennen lassen. Es wird nichts anderes übrig bleiben, als nun noch weitere Impfbastardierungen mit Grüneberger Weinreben und dem Ölbaume zu machen; durch letzteren dürfte es wahrscheinlich gelingen, die Pflanze in ein ausdauerndes Gehölz umzuwandeln, von dem der Kartoffelsalat fertig mit allen Zutaten vom Baume zu essen ist, wie wir es jetzt ja mit der Kirsche und Pflaume schon tun.

Die größte Umwandlung eines ganzen Handels- und Geschäftszweiges wird sich jedoch durch meine prächtig gelungene Bastardierung des Tabaks (Nicotiana Tabacum) mit der Spargelpflanze vollziehen. Mein Gärtner »sticht« jetzt fertige Zigarren! Dieses schöne Ziel konnte natürlich erst nach langen, sehr mühevollen Versuchen erreicht werden, aber jetzt — es ist erreicht! Die festgewickelten jungen Schößlinge müssen, wie die Spargel, gestochen werden, sobald die Spitze den Boden hebt, denn sobald sie mit der Luft in Berührung kommen, werden sie locker, drehen sich auf und entwickeln die Blätter. Die braune Farbe erhalten sie durch längeres Lagern in ja nicht zu trockenen Räumen, am besten im Keller, auf hierfür leerzutrinkenden Weinstellagen. Ich habe schon mehrere Varietäten in Form von Regalias, Conchas usw., so daß für Abwechslung reich gesorgt ist. Der Anblick meiner Versuchsfelder mit den aufkeimenden jungen Zigarren wird von jedem Besucher für das Großartigste erklärt, was im Gartenbau seit Erschaffung der Welt existiert hat. Der kolossale Nutzen dieser meiner Neuzüchtung liegt bei ihren äußerst geringen Bodenansprüchen auf der Hand. Endlich wird es gelingen, die weiten Flächen der großen Wüsten, z. B. der Sahara, der Kultur zu erschließen; der Mist der zahlreichen Kamele, die sich in solchen Neuanlagen

stets massenweise einzufinden pflegen, genügt zur Düngung mehr als ausreichend. Leider werden die zur Erhaltung der Wurzeln, wie beim Spargel, stehenbleibenden blätterbildenden Triebe stark von Schildläusen befallen. Diese haben jedoch durch die Einwirkung des starken Nikotingehaltes eine ganz ungewöhnliche Rückenfärbung angenommen und eine prachtvoll rosa- und orangegestreifte Varietät gebildet, die, von mir auf Obstbäume übertragen, völlig farbenbeständig bleibt. Ein alter Obstbaum, ganz besetzt mit diesen, in der Sonne schillernden Tieren, besonders untermischt mit dem zarten, flaumigen Weiß der Blutlaus, bildet den herrlichsten Anblick, der sich denken läßt; die gartenbautreibenden Damen, mit ihrem so auf das Ästhetische gerichteten Blick, sind ganz weg davon! Es ist das malerischste, was sich ausdenken läßt. Davon ausgehend, daß es darauf ankommt, die Gärten nicht nur nützlich, sondern recht farbig zu gestalten — man denke an Herrn Professor *Olbrichs* berühmte Farbengärten — habe ich unter Leitung meines Baumschulverwalters Herrn *Krabbelmüller* eine Stammlauserei eingerichtet und verschicke Zuchtböcke gegen vorherige Einsendung von 1 M in Briefmarken, behufs Kreuzung mit der gewöhnlichen Schildlaus. Auch Versuche zur Farbenänderung der Blutlaus sind bei mir in vollem Gange, aber noch nicht abgeschlossen. Sie sind verbunden mit Versuchen zur Verwertung der prachtvollen weißen Wolle der Blutläuse, die aber erst nach endgültiger Feststellung der rationellsten Schermethode als abgeschlossen zu betrachten sein dürften. Man wolle über diese Versuche nicht voreilig aburteilen; auch von anderen eigens hierzu gezüchteten Läusen wird seit Jahrhunderten die Cochenille gewonnen!

Jetzt, wo ich mit meinen epochemachenden Veröffentlichungen vor die staunende Mitwelt trete, heißt es, jede den Tatbestand doch nur verdunkelnde Bescheidenheit mutig abzuschütteln. Was ist *Burbanks* Kaktus gegen meine Leistungen?? — Hin in den Staub, ihr dummen Kerle, hier sitzt die wahre Züchterperle! — Und in diesem Sinne, meine hochverehrten Herren Kollegen, bitte ich Sie, das Glas zu ergreifen, und mit mir anzustehen und aufzustoßen auf das Wohl unserer verehrten gläubigen Käufer, denen wir unser Gedeihen verdanken. Sie leben hoch, hoch, hoch!

Dr. *Fritz Bankbur*,
Präsident der Gesellschaft zur Beförderung von Neuzüchtungen in den Kalifornischen und Arizonaischen Staaten.

(Für die Richtigkeit: F. Grf. S.) (Aus »Die Gartenwelt« 1909, S. 164.)

Verhaltungsmaßregeln für die Pilzzeit.

1. Warnung vor der Lorchel.

Wenn durch die Pilzwelt du sicher willst gehn,
So pflücke die Morchel, die Lorchel laß stehn.

2. Wie sich die Morchel von der Lorchel unterscheidet.

Du kannst sie unterscheiden die beiden leicht und schnell:
Die eine fängt mit M an, die andere mit L.

3. Gut für alle Fälle.

Willst du, ob ein Pilzgericht giftig ist, ermessen,
Laß davon zur Probe erst einen andern essen.

Joh. Trojan, Neue Scherzgedichte (Verlag J. G. Cotta, Berlin).

Der Botaniker und das Baby.

»Was nützt mir die Pflanzenpresse,
Da hier doch nichts mehr blüht!
Im Walde und im Felde
Ist alles längst totgeglüht.«

Da bringt die Gattin das Baby:
»Es fühlt so feucht sich an,
Leg's einmal in die Presse,
Damit es trocknen kann.«

Er legt es in die Presse
Und breitet es sauber aus.
Bereits nach fünf Minuten
Holt er es trocken heraus.

»So ist die Pflanzenpresse
Doch nützlich, wie man sieht,
Obgleich im Walde und Felde
Längst alles totgeglüht.«

Joh. Trojan, Neue Scherzgedichte (Verlag J. G. Cotta, Berlin).

Märzspaziergang.

Agathe, komm, die Weidenkätzchen blühen,
Und von dem Waldrand winkt der Kellerhals.
Auch findet sich, wenn wir uns recht bemühen,
Ein Exemplar Galanthus allenfalls.

Auf dieser Wiese, zwischen alten Fladen,
Gedeiht der ganze bunte Frühlingsflor.
Der Krokus schmiegt sich fromm an deine Waden,
Desgleichen Primula elatior.

Ein inn'rer Trieb und Wonnedrang, zu schwärmen,
Wird nur durch die Erwägung fortgescheucht:
Wenn auch die lieben Sonnenstrahlen wärmen,
Der Untergrund ist leider noch zu feucht.

Dr. *Owiglaß,* aus »Die goldene Garbe« (Verlag »Berlin-Wien«).

Des Ehemanns Klage.

Vor meinem Fenster stehen
Die Bäume in einer Reih',
Wohl zwanzig schlanke Tannen
Und eine Kastanie dabei.

Es tragen die schlanken Tannen
Ihr altes grünes Kleid.
Daran wird nur im Frühling
Ein neues »Volant« gereiht.

Ein neues, hellgrünes Säumchen,
Das noch im gleichen Jahr
So dunkel wird, wie früher
Das ganze Kleid schon war.

Wie anders die Kastanie!
Die ist aus feinerem Holz.
Stets prangt sie in frischen Kleidern
Und tut gar vornehm und stolz.

Im Frühling ein hellgrünes Tuchkleid,
Im Sommer wird das ihr zu heiß,
Da kommt eine Spitzenrobe
In blütenschimmerndem Weiß.

Und Ende September wird meistens
Ein rostrotes Herbstkleid gewählt . . .
Dabei sind die »Übergangs«-Kleider
Noch gar nicht mitgezählt!

Ach ja! . . . Ich kannte wohl früher,
Vor manchem langen Jahr,
Manch Mägdlein, das auch so bescheiden
Wie eine Tanne war.

Da flog an manch kurzes Röckchen
Ein schlichtes »Volant« in grün,
Und niemals hört ich die Klage:
»Ich habe nichts anzuziehn.«

Das alles ist anders geworden.
Ich führte ein Weib zum Altar . . .
Ich machte zu spät die Entdeckung,
Daß es 'ne Kastanie war.

Gustav Hochstetter, aus »Die goldene Garbe« (Verlag »Berlin-Wien«).

Kleine Ursache, große Wirkung. Der bekannte Botaniker Professor *Arillus* geht, es ist Herbst, die Parkstraße entlang und bemerkt nach einer Weile, daß nur auf der einen Straßenseite abgefallene Blätter liegen, auf der anderen Seite aber nicht. Er sucht dieses merkwürdige Phänomen aufzuklären und kann bald im Feuilleton des Tageblattes einen interessanten Artikel darüber bringen. Er führt darin aus, daß die Nordseite der Straße länger Sonnenschein und Wärme genießt, als die fast in ständigem Schatten liegende Südseite, wodurch ein verschiedener Herbstfall des Laubes hervorgerufen werde, alles sauber begründet durch die chemischen Eigenschaften der Pflanzen im allgemeinen und durch die Ursachen des Blattfalles im besonderen. Kurze Zeit darauf trifft er den Städtischen Gartendirektor Herrn *Proskauer* und macht auch ihn auf das Phänomen aufmerksam. Da sagt *Proskauer*: »Ich kann den Gründen des Herrn Professors nur beipflichten, aber auch noch einen weiteren hinzufügen: auf der Straßenseite, wo keine Blätter liegen, stehen nämlich überhaupt keine Bäume!« — —

Mißverständnis (Im botanischen Garten, vor einem herrlich blühenden Narzissenbeet): »Herr Professor, wie heißt denn diese prachtvolle Pflanzenart?« — Professor (entrüstet): »Ignorantia pyramidalis!« — Besucher (notierend): »Danke vielmals; also die Ignorantia pyramidalis!«

Der Regenschirm-Baum. Der Regenbaum Südamerikas hat sein Gegenstück gefunden in der Tectoria nationalis. Eine vorzügliche Abbildung findet sich auf der neuen deutschen Zehnpfennig-Briefmarke. Jeder Ast endet in ein einziges Blatt, das in Form und Größe einem Regenschirm täuschend ähnlich sieht. Die Einführung dieser so nützlichen Pflanze wird bei den jetzigen hohen Schirmpreisen mit großer Genugtuung begrüßt werden. Man bricht einfach einen Zweig ab und hat einen fertigen Schirm in der Hand. Die Einführung wurde von den Mitgliedern der National-Versammlung beschlossen wohl um mehr Schutzmittel zur Hand zu haben, wenn sie sich gegenseitig mit allem möglichen bewerfen.

Kleiner Irrtum.

Dame (schwärmerisch): Sehen Sie doch, Herr Professor, diese uralte herrliche Eiche! Was würde sie mir wohl sagen, wenn sie sprechen könnte!

Professor: Sie würde sagen: »verzeihen Sie, gnädiges Fräulein, ich bin eine Buche!«

Neuer Name. Herr Kommerzienrat *Quabbelmeier* bewundert im Tale der Mindel die zahllosen blühenden, ihm unbekannten Herbstzeitlosen und fragt einen pflügenden Bauern nach dem Namen dieser Pflanze. Dieser antwortet: Bin ka Botanika! (Bin kein Botaniker!) — Nach Hause zurückgekehrt erzählt der Reisende begeistert von den blühenden Flächen der »Binca botanica«, glücklich darüber, sich so bewandert in Pflanzennamen zeigen zu können.

Forstliche Anatomie.

Ausflügler: Weshalb läßt der Oberförster eigentlich die schwarzen Teer-Ringe an den Kieferstämmen anbringen?

Förster: Damit man Oberkiefer und Unterkiefer unterscheiden kann.

Feine Zunge. An einer recht nördlich gelegenen Universität wird des rauhen und ewig feuchten Klimas halber dem Alkohol eifrig gehuldigt. In dem Korpshause der trunkfestesten Verbindung werden sogar 24 verschiedene Likörsorten geführt, jede mit einem anderen Buchstaben anfangend, also A = Allasch, B = Boonekamp, C = Cognac und so con grazie das ganze Alphabet durch. Einigen Gästen des Korps werden die feinen Zungen der betreffenden Kommilitonen gerühmt, einer davon hinausgeschickt und sein Glas in fünf Absätzen mit Marasquino, Allasch, Rum, Ingwer, Eckau gefüllt. Herein gerufen nimmt er den Inhalt zu sich, schnalzt mit der Zunge und sagt: »das ist ‚Marie'!« Allgemeine Bewunderung der Gäste! Da sagt der eine der Korpsbrüder: »Das ist noch gar nichts, unser Senior schmeckt Sciadopitys verticillata heraus!« F. S.

◇ ◇ ◇

Mitteilungen

(Jahrbuch)

der

Deutschen

Dendrologischen Gesellschaft.

1920.

Deutsche Dendrologische Gesellschaft.

Redaktion:
Dr. Graf v. Schwerin,
Präsident der Gesellschaft.
Wendisch-Wilmersdorf bei
Thyrow (Kr. Teltow).

Mitteilungen

(Jahrbuch)

der

Deutschen

Dendrologischen Gesellschaft.

1920.

Deutsche Dendrologische Gesellschaft.

Redaktion:
Dr. Graf v. Schwerin,
Präsident der Gesellschaft.
Wendisch-Wilmersdorf bei
Thyrow (Kr. Teltow).

Pflanz' einen Baum, und kannst du auch nicht ahnen,
Wer einst in seinem Schatten tanzt,
Bedenke, Mensch, es haben deine Ahnen,
Eh' sie dich kannten, auch für dich gepflanzt!

(Max Bewer.)

Pfleget den Wald! Er ist des Wohlstands sichere Quelle,
Schnell verheert ihn die Axt, langsam nur wächst er heran.
All' unser Schaffen und Tun: Die Enkel werden es richten, —
Sorgen mit Fleiß wir zur Zeit, daß sie uns rühmen dereinst!

(O. v. Riesenthal.)

Inhalts-Verzeichnis.

Seite

Deutschlands Wälder vor 2000 Jahren. *Georg Graf von Hohenthal* 1
Alte Eichen. Dr. *E. M. Kronfeld* 19
Mitteilungen über Koniferen. *E. Schelle* 37
Picea alba-Verbänderung. *Albert Schäfer* 52
Die Sumpf-Kiefer als besondere Spielart der Berg-Kiefer. Dr. *F. Fankhauser* 57
Eibe und Buchsbaum in der Rheinprovinz. *P. Seehaus* 60
Die sechs europäischen Arten der Gattung Tilia. *H. Teuscher* 63
Die Unterscheidungsmerkmale der häufigsten Larix-Arten. *H. Teuscher* 69
Über die in Deutschland winterharten Magnolien. II. *Graebener* 73
Die Bambuseen auf der Insel Mainau. II. *Nohl* 75
Der Efeu. *H. Freund* 77
Catalpa speciosa in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. *John Brown* 79
Mitteilungen über meine Yucca-Hibriden und -Formen. *Carl Sprenger* 96
Beobachtungen an einigen Yucca-Arten. *Carl Sprenger* 138
Das Arboretum von Vallombrosa bei Florenz. Prof. *V. Perona* 149
China, das dendrologische Paradies. *Camillo Schneider* 152
Bäume und Sträucher in der Vegetation des Tuareg-Berglandes. *H. Frhr. Geyr v. Schweppenburg* 164
Beobachtungen über die Winterhärte einiger Holzgewächse im Rheinland. *H. Frhr. Geyr v. Schweppenburg* 172
Unterscheidungsmerkmale äußerlich ähnlicher Gehölze. Prof. Dr. *Höfker* 178
Rosengallen. Prof. Dr. *Hermann Roß* 183
Eine neue Phase der experimentellen Entwicklungslehre. *P. C. van der Wolk* 188
Revisio generis Sambucus. Dr. *Fritz Graf von Schwerin* 194
Die Formen der Picea pungens. Dr. *Fritz Graf von Schwerin* 231
Die buntblättrigen Gehölze und ihre Verwendung. Dr. *Fritz Graf von Schwerin* 235
Altersschätzung bei Gehölzen. Dr. *Fritz Graf von Schwerin* 239
Wirkung der Veränderlichkeit chemischer Pflanzeneigenschaften auf den Wildschaden. Dr. *Fritz Graf von Schwerin* 246
Dendrologische Notizen. Dr. *Fritz Graf von Schwerin* 251
Drachenwurzeln 251
Über Klimmpflanzen und die Bekleidung der Talsperren mit ihnen 252
Umwandlung von Schlingpflanzen in nicht schlingende Sträucher 255
Überschätzung der Mimikry als Schutzmittel 256
Geringelte Bäume. Prof. Dr. *Karl Eckstein* 259
Beiträge zur Kenntnis der Wachstumsleistungen von Pseudotsuga Douglasii. Prof. Dr. *Schwappach* 262
Wachstumsleistungen von Pseudotsuga Douglasii im Sachsenwalde. *Titze* 269
Aufforstungs-Versuche in den Kreisforsten des Kreises Teltow. *Scharnke* 270
Über die Einführung ausländischer Gehölze und die Beteiligung der Familie Booth daran. *C. Ansorge* 272
Einführungsgeschichte einiger dendrologisch wichtigen Gehölze. *Wilhelm J. Goverts* . . . 277
Erfahrungen mit winter- und immergrünen Gehölzen. Dr. *Josef von Kovács* 291
Allerlei Dendrologisches aus dem Lütetsburger Park in Ostfriesland. *Franke* 297
Dendrologische Notizen. *W. Israël* 300
Taxus baccata L. 300
Uralte Linde 301
Schädlinge an Maulbeerbäumen 301
Dendrologisches aus Serbien 301
Sind unsre Spechte nützlich oder schädlich? 303
Pharmazeutische Notizen zu einigen Gehölzen 306
Volkstümliches von der Linde. Dr. *E. M. Kronfeld* 307
Ursachen und Wirkungen des Schneebruchs im Herbst 1919 309
Schneebruch an Rhododendron im Herbst 1919. *von Oheimb* 309
Grund der Schneeschäden an Rhododendron im Herbst 1919. *T. J. Herm. Seidel* . 310
Ausnahmsweise spätes Ende der Vegetationsperiode im Gebirge. Dr. *Fr. Dahn* . . 311
Rotfärbung des Laubes durch frühzeitigen Schneefall. *Josef Hempelmann* 311
Große Schäden durch Schneebruch Anfang November 1919. *Graf von Bellegarde* . 311
Der Schneebruch im Oktober 1919 zu Proskau, Oberschlesien. *Hans F. Kammeyer* . 311
Über die Wirkung der Frühfröste auf den Laubfall. Prof. Dr. *P. Clausfen* . . . 313

Seite

Kleine Mitteilungen 316
Die Einführung von Cercidiphyllum japonicum. *Alfred Rehder* 316
Wachstumserscheinungen. Prof. Dr. *Höfker* 317
Stelzenbäume. *Wilhelm Goverts* 318
Blattformen. Prof. Dr. *Udo Dammer* 320
Ein bemerkenswerter Rauhreif in seiner Wirkung auf die Vegetation. Prof. Dr. *R. Kolkwitz* 321
Erzielung reichen und frühen Fruchtansatzes. *Graf Fr. Berg* 322
Sämlinge der Thuja occidentalis globosa. *M. Löbner* 324
Alleen von Lärchen, Larix. *von Bonin* 324
Lange Lebenskraft der Douglasfichte. *L. von Klitzing* 325
Abies grandis für Frankreich empfohlen. Dr. *Kahl* 325
Zwergige Standortsformen bei Koniferen. *W. Brügmann* 325
Pinus rigida, unverletzt am Stamme ausschlagend. *W. F. de Ronde* 326
Ein riesiges Taxodium mexicanum. *Frhr. von Thielmann* 326
Bemerkungen über Palmen. *Frhr. von Thielmann* 327
Riesiger Berg-Ahorn, Acer Pseudoplatanus. *Jakob Laule* 328
Mitteilungen über Ilex. *Graf Nesselrode* 328
Ein einheimischer Standort der Kalmia angustifolia? Dr. *A. Eggers* 330
Außerordentlich üppiger Wuchs der Pterocarya stenoptera. *Scheffer* 330
Bemerkungen über Weiden, Salix. *Ad. Toepffer* 331
Rubus occidentalis. *M. Loebner* 331
Zum plötzlichen Vorkommen der Mistel. *Graf von Bellegarde* 331
Bemerkungen zu plötzlichem Auftreten der Mistel. *Frhr. von Tubeuf* 332
Merkwürdige Durchwachsung einer Rosenblüte. *Alb. Schäfer* 332
Schöne Färbung des Holzes von Acer Negundo. *Milentz* 332
Grüne Rückschläge an Fagus silvatica atripurpurea pendula. Dr. *Fr. Dahn* 332
»Blitzlöcher.« *P. Seehaus* 332
Kreuz, von einer Buche zerdrückt. *P. Seehaus* 333
Hohle Bäume und Fledermäuse. *P. Seehaus* 333
Mittel gegen Schälen des Wildes. *Graf. Schulenburg* 334
Sambucus racemosa-Beeren. Dr. *Fr. Dahn* 334
Hautreizende Holzgewächse. *H. Freund* 334
Was ist Christusdorn? *H. R. Wehrhahn* 335
Starker Rindenabwurf der Platanen. *A. Lübbecke* 336
Ältere immergrüne Eichen. *Graf von Pfeil* 336
Feuer im Wilseder Naturschutzpark. *S. Ztg.* 336
Dendrologischer Büchertisch. Dr. *Fritz Graf von Schwerin* 336
Botanical Abstracts 336
Prof. Dr. *P. Graebner*, Die pflanzengeographischen Verhältnisse von Bialowies . . . 337
Dr. *Kronfeld* und Dr. *Schechner*, Der Schönbrunner Garten 337
Dr. *Th. Ahrens*, Die Nationalparke der Vereinigten Staaten 338
Prof. Dr. *Augustine Henry* und *Margaret Flood*, Die Geschichte der Londoner Platane, Platanus acerifolia 338
Henry und *Flood*, Die hibride Lärche × Larix eurolepis 338
Prof. Dr. *Miyoshi*, Japanische Bergkirschen, ihre Wildformen und Kulturrassen . . . 339
Wilh. J. Goverts, Die Rose 339
Becker, Gedanken und Vorschläge zur Wertberechnung von Ziergehölzen 339
M. Tessenow, Das Abc der Düngung 339
Andreas Voß, Botanisches Hilfs- und Wörterbuch 340
Die Dendrologische Gesellschaft für Österreich-Ungarn. *Camillo Schneider* 341
Die Auflösung des Reichsverbandes für den deutschen Gartenbau 342
Jahresversammlung zu Braunschweig vom 6.—12. August 1920. Dr. *Fritz Graf von Schwerin* 343
Geschäftsbericht. Dr. *Fritz Graf von Schwerin* 380
Namen-Verzeichnis der besprochenen Pflanzen. *A. Voß* 392

Notiz: Tafel 23 und 24 sind versehentlich in den Text gedruckt worden, Seite 183 und 184, fehlen also als Tafeln.

Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft Nr. 29. 1920.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

Deutschlands Wälder vor 2000 Jahren.

Von **Georg Graf von Hohenthal**, Rittm. a. D. Walbeck.

Können wir uns vom Lande unserer Väter eine Vorstellung machen? Dieser Gedanke und einige Worte des nordischen Forschers *Nordenskiöld*, daß es ein unersetzlicher Verlust für die Nachwelt ist, wenn jeder Anhaltspunkt für das Aussehen der Wälder, in denen die Vorfahren ihre ersten Kämpfe ausfochten, verloren geht, und weder Zeichenstift noch naturgetreue Schilderung ein Bild davon zu geben imstande sind, haben zu dem Versuch nachfolgender pflanzengeographischer Skizze Veranlassung gegeben. Abbildungen konnten leider aus diesem Grunde so gut wie gar nicht geboten werden; aber wir können bei der Lektüre an die alten *Riedinger*schen Kupferstiche denken mit ihren Darstellungen dichter Urwälder.

Die bemerkenswerteste, wenn auch nicht früheste geschichtliche Kunde, die uns über unser Vaterland übermittelt wird, ist bekanntlich des *Tacitus* Germania. Wenn auch für unser Thema dürftig, so sind einzelne Stellen dennoch von Wert: »Das Land bietet zwar in seinen einzelnen Teilen merklich verschiedene Gestaltungen, doch im allgemeinen ist es mit finsterem Urwald oder wüsten Sümpfen bedeckt; gegen Gallien mehr feucht, gegen Noricum und Pannonien besonders windig; ziemlich ergiebig, doch kein Boden für Obstbäume, reich an Vieh, dies aber meist von kleinem Schlag.«

Anscheinend hat die bekannte Wahrheitsliebe und Sachlichkeit des zivilisierten Römers, der allerdings auch nie selbst in Germanien gewesen ist, keinen Sinn für die Naturschönheiten des damaligen Deutschland gehabt, denn es erblickt ein großer Teil des heutigen Geschlechts gerade darin malerischen Reiz, was dieser Historiker als »wüst« und »finster« ansieht. Man würde sich aber auch eine falsche Vorstellung machen, wenn man sich das deutsche Land vor 2000 Jahren als ein nur von Sümpfen, Seen und Flüssen unterbrochenes Waldgebiet vorstellen würde, wo nur der Hochwald oder ein undurchdringliches Dickicht von Unterholz vorherrschte. Gewiß ist das in den meisten Gegenden der Fall gewesen; aber fast ebenso bunt und wechselvoll wie das geologische Kartenbild Deutschlands — wenn auch nicht diesem folgend — ist das Bild des deutschen Waldes, der deutschen Landschaft gewesen. Um es aber zu rekonstruieren, müssen wir zunächst in viel weiter zurückliegende Zeiten zurückgreifen und uns fragen, wie es in großen Zügen entstanden ist.

DIE NORDDEUTSCHE TIEFEBENE.

Manche Jahrzehntausende sind es her, daß die Eismassen, die größtenteils Nordeuropa bedeckt hatten, allmählich nach Norden und in die Alpen entwichen; und in einem Zeitraume, der wiederum viele Jahrtausende in Anspruch nahm, ist allmählich unser Urwald entstanden; sicherlich aber nicht gleich mit Eichen, Buchen, Fichten und Tannen, sondern zunächst mit der ärmlichen Vegetation der heutigen Polarländer, bis dann, gruppenweise durch Anflug und die anderen Mittel der Natur weiterwuchernd, der eigentliche Wald heranwuchs, der in Deutschland, etwa zu Be-

ginn seiner Völkergeschichte, seinen Höhepunkt erreichte. Die Forschung[1]) die sich dieses Gebietes der pflanzengeographischen Wandlungen in postglacialer Zeit näher angenommen hat, ist nun im großen und ganzen zu dem Ergebnis gekommen, daß spärlicher Wald stellenweise den eisfrei gebliebenen Streifen, also Mittel und Süddeutschland, auch während der intensivsten Eiszeit bedeckte und daß Bäume wie Kiefer, Birke, Aspe und Polar-Weide, die, wie uns Ostsibirien zeigt, imstande sind, ein Klima von —60° zu ertragen, jene merkwürdige Kälteepoche überstanden haben. Aber es gab Gegenden, die zu damaliger Zeit sicher vegetationslos waren, wie das Tal des mittleren und unteren Rheins, die Magdeburger Börde und andere eisfreie Niederungen. Hier strömten während der kurzen aber heißen Polarsommer gewaltige Schmelzwasser dem Meere zu, meilenweit das Land überflutend, und setzten bei ihrem Zurücktreten einen Hochflutschlamm in den Staubecken ab, der heute, als Löß- oder landläufig Lehmboden der landwirtschaftlich wertvollste Teil unseres Vaterlandes ist. Wald konnte also hier zur Eiszeit nicht fortbestehen, und in späterer Zeit hat die Tierwelt und das heranwachsende Menschengeschlecht dort sein Aufkommen verhindert. Die »Wälder« der Eiszeit in Mittel- und Süddeutschland sind, da alle Gebirge gletscherbedeckt waren, also mehr in mittleren Lagen zu suchen. Daß aber ihre Bäume denen der Jetztzeit glichen, ist unwahrscheinlich. Es ist unzweifelhaft, daß die Klimaveränderung die Arten, die sich aus der Tertiärzeit erhalten konnten, zu verkümmerten Formen umschuf und durch die allgemeinen Entwicklungsgesetze dann weiter verändert hat, wie es z. B. anzunehmen ist, daß unsere Laubbäume während der Glazialperiode den jährlichen Laubabfall lernten. Es ist ferner anzunehmen, daß eine Polarflora mit Zwergbirken, Zwergweiden, Kiefernkrummholz und Dryas, ähnlich der heutigen, dem von Norden vordringenden Eise voranging und den eisfreien Streifen in Deutschland strichweise bedeckte. Also die nordsibirische Tundra, dann spärliches Kiefern-, Birken-, Weiden- und Aspengestrüpp, dem Fjeld Norwegens entsprechend, mit dazwischen liegenden Moorstrecken und vegetationslosen Überschwemmungsgebieten, sind die Landschaftsbilder, die zwischen den gewaltigen Mauern des Inlandeises lagen. In den Interglazialzeiten, die man als einen Nachklang der tropischen Tertiärwelt bezeichnen kann, hatte die einstige Flora wieder ihre alten Gebiete teilweise besetzt, um dann jedesmal dem wiederkehrenden Eise zu weichen. — Allem Anschein nach leben wir in der 3., und zwar pflanzenärmsten Interglacialzeit. — Hierüber herrscht ungefähr Klarheit. Ungelöst ist aber die Frage, ob unsere heutigen Kiefern, Birken, Aspen und Weiden von dem Rest der Tertiärwälder, die sich, wenn auch degeneriert, in Deutschland während der Glazialperiode erhielten, abstammen, oder ob die Sträucher und Stauden des »Fjelds«, die vor dem Eise »herwanderten«, sich unter dem Einflusse der Klimaverbesserung allmählich zu den jetzigen ebengenannten Bäumen auswuchsen. —

Endlich aber machte sich, nach einigen Rückschlägen, das Klima unserer Tage geltend, und im Laufe von Jahrtausenden begann immer dichterer Wald zu wachsen, der Boden wurde humoser, wärmebedürftigere Holzarten folgten. In welcher Reihenfolge nun die einzelnen Baumarten, nach der letzten Vereisung meist aus den Mittelmeerländern kommend, bei uns einzogen und in jahrtausendlangem Konkurrenzkampfe ihre Gebiete eroberten, ist ebenfalls noch nicht ganz klargestellt. Am spätesten haben sich jedenfalls Eiche, Erle, Ulme und zuletzt die Buche eingestellt. Die Moorfunde, die hierin der Fachforschung die Wege weisen, kommen allerdings nur für gewisse Gegenden in Betracht. Am strittigsten ist wohl die Einzugszeit und der Einzugsweg der Fichte. Gleichzeitig sei hier bemerkt, daß Nadelbäume sich schneller verbreiten

[1]) *F. Ratzel*, Die Erde. — *J. Hausrath*, Pflanzengeographische Wandlungen. — *Hoops*, Waldbäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum. — *A. Engler*, Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt. — *A. Schulz*, Grundzüge einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt seit dem Ausgange der Tertiärzeit. — *C. A. Weber*, Versuch eines Überblicks über die Vegetation der Diluvialzeit.

als Laubbäume, da ihr Samen vom Winde befördert wird; in ihrem weiteren Fortbestehen sind sie aber im allgemeinen größeren Gefahren ausgeseszt als diese. Bestimmend für den Standort der Baumarten wurden dann Boden und Klima, worauf später noch genauer eingegangen werden wird.

Wenn nach diesen Betrachtungen der Wald vor 2000 Jahren in unserem Klima als natürliche Formation überall angenommen wird, so bleibt zu erörtern, ob es nicht doch, abgesehen von den Mooren, freie Flächen gab in der Form von Grasland oder Heiden. In der Germania finden sich nun einzelne Stellen, die uns dafür Anhaltspunkte liefern. Es wird dort von der Bebauung der dekumatischen Landstriche gesprochen, daß die Germanen meist ihr Haus mit einem freien Platz umgaben, und ihr Getränk ein Saft aus Gerste und Weizen sei. Spätere Römer[1]) schildern die großen Heeresmassen, woraus man schließen muß, daß die Zahl der Bevölkerung nicht allzuklein gewesen ist, und daß deren Rindviehherden den nötigen Raum hatten. *Strabo* berichtet, daß man vom Bodensee nach Norden über offene Höhen reise. Alle diese Überlieferungen sind nun durch die Funde in Mooren, Höhlen, Gräbern, Pfahlbauten usw. dahin ergänzt worden, daß es in noch viel weiter zurückliegender Zeit waldfreie Stellen gab, die aber ziemlich sicher auf das Wirken des schon auf einer gewissen Kulturstufe stehenden Menschen vorgeschichtlicher Zeit, des Neolithikers, zurückzuführen sind. Seine Reibsteine und einige Geräte zeigen uns, daß er in dürftigster Weise Feldbau trieb und Holz zu seinen Bauten verwandte. Die Siedelungen dieser Menschen aber lagen nicht in den dichtesten Urwaldgegenden sondern in den Strichen der lichteren Wälder, an den Seenplatten, wie die Pfahlbauten zeigen, oder an Flüssen und Strömen, wo wegen des Hochwassers aber nur hohe Ufer in Betracht kamen. So sehen wir anderwärts die Kultur der alten Peruaner bis zu 4000 m emporsteigen, aber auf der andern Seite der Anden vor dem undurchdringlichen Urwald der Ebene Halt machen. — Bekannt war dem Neolithiker die Erzeugung des Feuers. Wurde hierdurch der Wald vernichtet, so entstand später die Heide aus Calluna und Ginster, die sich dann erst nach Jahrzehnten wieder mit Bäumen bestockt haben würde, wenn der Mensch nicht von neuem dem Waldwuchs Einhalt getan hätte. Die Bildung der Heide erklärt sich daher am leichtesten wohl aus dem meist unbeabsichtigten Überlandbrennen des Neolithikers auf den ärmsten Böden. Solche Strecken zeigte also schon in vorgeschichtlicher Zeit das Kulmer Land, einzelne Stellen der Mark, der Lausitz und Süddeutschlands. Sie boten das Bild einer wilden Grasfeldwirtschaft, durchsetzt von Heiden, Waldstücken und Einzelbäumen, die das Feuer verschont hatte. Bei Waldbränden, die natürlich in Dürrejahren großen Umfang annehmen können, sind zwei Arten zu unterscheiden. Entweder brennt der ganze Bestand, oder nur sein Boden. Das erstere ist meist nur in reinen Nadelwäldern der Fall, das letztere betrifft auch Mischwälder mit starken, ausgetrockneten Trockentorflagen. Beides führt fast immer zum Eingehen der Bäume. Hieraus ergibt sich, daß die vom Menschen der Vorzeit niedergebrannten Wälder nicht aus dichtem, auf fruchtbarem Boden stockendem Lauburwald bestanden, denn dieser fing kein Feuer.

Die ausgedehntesten Siedlungen aber befanden sich auf den bereits erwähnten Lößböden. Es wird hier nicht der veralteten Richthofenschen Lößhypothese gefolgt, sondern der immer mehr anerkannten, viel natürlicheren, wonach der Löß nicht nur durch Staubstürme, sondern hauptsächlich durch Hochflutschlamm entstanden ist.[2]) Diese Gegenden waren nun, als das Menschengeschlecht im spätpaläolithischen und neolithischen Zeitalter Viehherden zu halten begann, wahrscheinlich erst im Begriff, sich mit Urwald zu bestocken, und zu dieser Zeit war der Mensch bereits imstande, ihn niederzuhalten. So erklären sich auch die zahlreichen prähistorischen Funde im

[1]) *Caesar. Plinius. Strabo. Amianus Marcellinus.*
[2]) *Pohlig*, Eiszeit und Urgeschichte des Menschen.

Löß, aus denen man früher schloß, daß die Menschheit mit sicherem Blick die besten Böden zur Bebauung ausgesucht hatte.[1])

Andere kleine Ansatzstellen der Kultur werden alte Windbrüche gewesen sein, die der Viehverbiß allmählich zu einer dürftigen Weide umschuf. In dem geschichtlichen Dunkel, das bis zum Auftreten der Kelten, Germanen und Slaven über Deutschland liegt, scheinen sich diese Siedelungen nicht wesentlich vergrößert zu haben. Man kann aber annehmen, daß sie öfters nach Kämpfen ihre Besitzer wechselten, und so entstand, nach *Ratzel*, »ein Ackerbau, der von Lichtung zu Lichtung zieht, und es entstanden Völkerschichtungen, bei denen das dem Ackerbau dienende Volk die unterste Stufe einnimmt und ein dem Nomadismus noch näherstehendes darüber gelagert, das die anderen für sich arbeiten läßt.« Sehr groß scheinen diese letzterwähnten Flächen aber nicht gewesen zu sein, denn Jagd und Fischfang befriedigten zum Teil noch das Ernährungsbedürfnis. Daß bis dahin schon Rodungen größeren Umfangs ausgeführt worden sind, ist nicht anzunehmen. Wohl stand die germanische Landwirtschaft auf einer schon leidlich hohen Stufe, was das Vorhandensein eines besseren Pfluges als des römischen beweist. An der Peripherie der Niederlassungen wurden zwar die mittleren Hölzer zu Bauzwecken geschlagen. Zum Niederschlagen der starken Bäume fehlten aber damals noch die großen Sägen und außerdem hinderte ein solcher Riese im Liegen mehr als im Stehen.

Aus allem diesem geht hervor, daß fruchtbare Wiesen und Weideflächen primär so gut wie gar nicht vorhanden waren. Nur in einer Gegend hatte sie die Natur geschaffen: das war der eben dem Meere entstiegene Küstensaum an der Nordsee, der bekanntlich Marsch heißt und seine Fruchtbarkeit dem abgesetzten Meeresschlick verdankt. Die Wiesen, wie wir sie heute vor uns sehen, waren damals noch Sümpfe, Seen und Niederungsmoore; oder Eichen und Erlenwälder breiteten sich über dem künftigen Kulturland.

Waldfrei von Natur aber war, als unser Volk in die Geschichte trat, eine ganz andere Formation, nämlich die der schon erwähnten Moore, die es bereits in geringer Ausdehnung in präglazialer Zeit gab. Sie gedeihen, wie uns die Südküsten von Südamerika und Schottland zeigen, am besten unter dem Einflusse eines kalten und sehr regnerischen Klimas und stellen in geologischer Hinsicht das Anfangsstadium dar, aus welchem später die Lager von Torf, Braunkohle und endlich Steinkohle entstehen. Sie bilden sich auf zwei verschiedene Weisen: Entweder aus Seen, wo der pflanzliche Lebensprozeß ein Austrocknen bewirkt und das Niederungsmoor hinterläßt, oder aber mangelhafte Zersetzung von Pflanzen bilden auf der Erde direkt das Hochmoor, was besonders auf kalkarmen Böden, wo die Zersetzungsbakterien geringer an Zahl sind, der Fall ist. Auf dem Niederungsmoor entsteht als Zwischenstadium spärlicher Krummholzkiefern- und Bruchbirkenwald, bis dieser durch das Überhandnehmen der Moose und Wollgräser getötet wird, und dann ein echtes Hochmoor entsteht. Das Hochmoor bildet sich, wenn die Moose infolge Wassermangels abtrocknen, in Heide um, wo Calluna die vorherrschende Pflanze ist, und auch einzelne Kiefern und Zwerg-Birken sich ansiedeln. Alle Moore haben die Eigenschaft, Wasser aufzusaugen, wie porenreiche Schwämme festzuhalten und durch Verdunstung weiterzugeben. Durch beständig vorhandenen Wasserüberschuß geht dann keine Zersetzung, sondern nur eine Auslaugung unter Bildung von Humussäure vor sich, in denen schließlich nur noch Moormoose wachsen können. So kam es, daß auch Wälder, die auf dem ursprünglichen »mineralischen« Boden erwachsen waren, bei mangelhafter Zersetzung des Laubes in Hochmoore übergingen: der sich infolge fehlender Bakterientätigkeit bildende Rohhumus oder Trockentorf hinderte die Besamung, besonders die Laubbäume schwanden und räumten allmählich der Weide das Feld.

[1]) *Gradmann*, Mitteleurop. Landschaftsbild. — *Krause*, Natürliche Pflanzendecke Norddeutschlands.

Alle diese Entwicklungsstadien zeigte das alte Germanien in weit reicherem Maße als heute, wo Land- und Forstwirtschaft Wiesen, Felder und Kiefernbestände geschaffen haben. Der malerische Anblick eines gänzlich unberührten Moores mit den weißen Wattebauschen der Wollgräser, die aus den Moosen herausragen, den Büschen der Zwergbirken und Stauden des Gagelstrauches, die die Eintönigkeit unterbrechen oder Gruppen von dahinsterbenden Bäumen, als Reste einer geschlagenen Armee, das Bild beleben, ist jetzt zur Seltenheit geworden.

Erheblich zurückgegangen gegen einst ist auch die Anzahl der Gewässer und Seen, denn Sumpf, Niederungsmoor und endlich Kulturwiese oder Feld war ihr Entwicklungsgang.

Fast alles übrige bestand vor 2000 Jahren aus Wald. Selbst die Binnendünen hatten sich in der Nacheiszeit mit Bäumen bestockt, denn eine zuerst spärliche Vegetation hatte ihr Weiterwandern verhindert, worauf eine Humusschicht sich bildete und lichter Wald folgte. Die Ortsnamenforschung hat uns über alle diese Verhältnisse in neuster Zeit immer weitere und sichere Aufschlüsse gegeben.

Neben diesen Stellen dürftigster Vegetation der norddeutschen Tiefebene dehnten sich dann jene weiten Flächen, wo heute auf kargem, quarzigem Sande, den der Forstmann als Kiefernboden letzter Klasse bezeichnet, nur Grubenholz wächst, oder nach gründlicher Vorbereitung Roggen und Kartoffel gedeiht. Dort, wo sie heute nicht der Landwirtschaft dienen, sind diese Böden unter dem Einflusse der schlechten Waldwirtschaft des Mittelalters erheblich zurückgegangen. Im Naturzustande, vor 2000 Jahren, bedeckte diese Gegenden ein lichter, wechselreicher Mischwald von Kiefern, Birken und Aspen, und an besseren Stellen gedieh sogar die Eiche und Buche zu mittlerer Höhe. Abhängig von den physikalischen und chemischen Bodenverhältnissen, die ja fast alle Quadratkilometer andere sind, wechselten dann die Holzarten, wo wir heute eintönigen Kiefernwald sehen, der jetzt in Preußen 60 % der Waldfläche ansmacht. Die reinen Bestände größeren Umfanges bildeten die Ausnahme; wenn auch Gruppen absolut reinen Kiefernbestandes von 1000—2000 ha Größe vorgekommen sein mögen, so kam doch stets diejenige Holzart zur Herrschaft, die den Bodenverhältnissen entsprach und diese sind, wie gesagt, selten auf großen Flächen die gleichen. Den Unterwuchs dieser Bestände bildeten Wacholder, Beerenkräuter, Seggen und flache Moose. An besonders dürftigen Stellen, wo nur einzelne Bäume eine starke Belichtung zuließen, deckte Heidekraut neben Heiderose und Brombeergestrüpp den Boden.

Enthielt dieser Sand aber nur einen geringen Zusatz von Kalk oder Lehm, so herrschten edlere, hochstämmige Holzarten vor. Selbstredend ist es hier nicht möglich, jeden einzelnen Strich und die verschiedenen Böden in ihrer mannigfachen Zusammensetzung zu beschreiben. Nur sei gesagt, daß, je günstiger das Gemisch von Ton, Kalk, Humus und Sand bei genügender Tiefgründigkeit und Feuchtigkeit war, desto besser der Waldboden; während reiner Ton, Kalk, Humus und Sand nahezu vegetationslos sind. So gesellte sich in der nächsthöheren Bodenklasse in reicherm Maße, neben der Birke und Aspe, die Rot-Buche und Eiche und rechts der Elbe die Weißbuche zur Kiefer; mannshohes Farnkraut stand auf den Trockentorflagen, unter dem Schirm des Bestandes. Wir würden aber fehlen, wenn wir glauben würden, damit das Bild eines norddeutschen Mischwaldes der Gegenwart vor uns zu haben. Dazu war das Alter der einzelnen Bäume und damit deren Stärke zu verschieden. Was Plenterbetrieb und Durchforstung heute tun, bewirkte innerhalb der Jahrhunderte durch Eingehen und Zusammensturz die Natur. So standen Anflugshorste verschiedenen Alters neben mittlerem und überständigem Holze.

Je bessere Qualitäten der Sand nun hatte, desto mehr herrschte der Laubwald vor, und es muß zu damaliger Zeit einen jetzt fast ausgestorbenen Baum, die Eibe, als Unter- oder Mischholz auf solchen Bodenklassen in großer Zahl gegeben haben. Jedenfalls findet sich viel Eibe in den Mooren Norddeutschlands, besonders

Westpreußens. Daß sie aber auch in Süddeutschland auftrat, beweist ein noch naturwüchsig gehaltener Horst in Bayern mit über 1000 Exemplaren. Kalkhaltige, tätige, d. h. den Humus zersetzende Böden, scheinen ihr am meisten zuzusagen. Das Merkwürdigste an ihr ist das fabelhafte Alter, das sie erreicht. Noch in den letzten Jahrhunderten gab es in England Eiben, deren Alter auf 2—3000 Jahre geschätzt wurde. Die älteste deutsche findet sich in dem Dorfe Katholisch Hennersdorf in Schlesien, die wohl den ältesten Baum Mitteleuropas darstellt [1]). Zu damaliger Zeit aber sind günstigere Bedingungen für sie vorhanden gewesen, und vergleicht man die heutigen mit der Vorwelt, so stand die Eibe nicht als Taxusstrauch, sondern als niedriger, starkstämmiger Baum, stellenweise massenhaft in den Laubwäldern. — Noch im Mittelalter wurde das deutsche Eibenholz für Kriegsgeräte, besonders Armbruste, viel gebraucht. Ob nur Abholzung oder auch Degeneration infolge Klimawechsels an seinem fast völligen Verschwinden schuld ist, scheint noch unbekannt zu sein. In dem feuchten England ist jedenfalls noch viel Eibe als Mischholz wildwachsend anzutreffen.

Inwieweit sich die Fichte in die Wälder der norddeutschen Tiefebene zur Zeit unserer Betrachtung mischte, ist schwer zu sagen. Wohl zeigen sich Spuren von ihr in zahlreichen Mooren. In der Lüneburger Heide, der Kieler Bucht und besonders in West- und Ostpreußen finden sich solche Stellen. Heute sieht man sie mit mehr oder weniger vorteilhaftem Resultat überall angebaut. Ob sie aber zur Zeit der großen Laubwaldepoche im Flachlande eine große Rolle spielte, erscheint zweifelhaft. Ihrer Natur nach ist sie jedenfalls ein Baum der Mittelgebirge und der rauhen, nördlichen Zonen. In der Ebene drohen ihr im wärmeren Klima Schädlinge und Rotfäule. Daß sie besonders in jüngerem Alter heute vielerorts gut gedeiht, beweist nicht ein zahlreiches Vorkommen im Naturzustande. Auch ist es möglich, daß die Fichtenmoorfunde sich auf ein älteres Datum beziehen. Anderweitig muß man geltend machen, daß ein weites Fichtengebiet Nordrußland bedeckt, das sicher auch schon vor 2000 Jahren bestand und seine Ausläufer bis zur Weichsel erstreckte. Man kann also annehmen, daß von dort aus, wie von den Mittelgebirgen, stellenweise eine Besamung stattfand, die sich auf Böden, die zu Rohhumus neigen und dem Laubwalde ungünstig sind, erhielt.

Die besseren Bodenarten der norddeutschen Tiefebene gehörten aber im Urzustande dem reinen Laubwalde an, und man wird nicht fehlgehen, wenn man weiter schätzt, daß 50% des gesamten Waldareals Deutschlands aus Eichen und Buchen, 20% aus den übrigen Laubhölzern, und nur 30% aus Nadelhölzern bestand. Es fällt hier allerdings ins Gewicht, daß der Laubbaum durch seine Kronenbildung einen weit größeren Raum einnimmt als der Nadelbaum. Die Schätzung bezieht sich daher nicht auf die Anzahl der Stämme, sondern nur auf die bestandene Fläche, die sogenannte Kronentraufe. Der Grund dafür, daß diese Verhältnisse sich so auf Kosten des Laubwaldes verschoben haben, ist nur zum geringen Teil in der Trockentorfbildung zu suchen; hauptsächlich ist er auf das Wirken des Menschen zurückzuführen.

Man kann das Gesamtareal Deutschlands vor 2 Jahrtausenden auf etwa 80% Waldfläche veranschlagen, von der die großen Rodungsperioden des Mittelalters etwa 25% übrig gelassen haben, die Kulturrückschläge der Völkerwanderung, der mittelalterlichen Fehden, insbesondere aber der dreißigjährige Krieg haben jedoch große Ödflächen hinterlassen, denen dann wieder spärlicher Waldwuchs nachfolgte. Viehhütung und Streurechen haben dann hier das Heranwachsen guter Bestände verhindert und den Boden immer mehr verhagern lassen. Nur in den Bannforsten der Landesherren, wo sparsamer Plenterbetrieb herrschte, wurde die alte Bonität

[1]) *Schube*, Aus Schlesiens Wäldern.

erhalten. So kam es, daß Kiefer und Fichte, später künstlich angebaut, immer mehr zur Herrschaft gelangten.

Was für eine Veränderung für den Boden durch das Abholzen entstand, kann man daraus ersehen, daß der Abfall des dichten Waldbestandes an Laub, Ästen und zusammengebrochenen Bäumen im Urzustande innerhalb eines Jahrhunderts mindestens 800—1000 Kubikmeter auf einem Hektar betrug, der dann bei guter Zersetzung den Boden verbesserte. So ließ der Verlust dieser Nährstoffe nur geringere Holzarten nachwachsen. Noch heutigentages kann man in vielen Forsten feststellen, daß bei Kahlschlagsbetrieb und jahrzehntelangem Nichtnachforsten, den schließlich gepflanzten Bäumen anzusehen ist, daß sie niemals das werden, was ihre Vorfahren waren.

Dann hatte der frühzeitig erkannte Wert des Eichenstarkholzes ein planloses Abholzen solcher Bestände zur Folge, und die Buche, die damals noch gar keinen Wert besaß, wurde einfach als forstliches Unkraut angesehen. Das schnelle Wachstum der Nadelhölzer und ihr hoher Massenertrag haben schließlich, als nach dem dreißigjährigen Kriege allmählich Forstwirtschaft begann, ihnen die Gebiete erobert, die früher das Laubholz innehatte.

Aber noch ein anderes Moment kam hinzu, was den Boden für Laubwälder ungünstig gestaltete. Je dichter diese einst standen, desto stärker war ihre wasserhaltende Kraft. Kronendach, Unterholz, Wurzelgeflecht und Humusschicht hemmten die Verdunstung und das Abfließen des Wassers. Mit dem Walde schwand die Bodenfeuchtigkeit, überall sank der Grundwasserstand und schädliche Hohlräume bildeten sich unter den Stämmen der Nachbarwälder. Der feinkörnige, feuchte Sand, ein Standort mittlerer Eiche und Buche, trocknete aus und wurde nur für Kiefer und Birke zugänglich und da letztere für den Boden weniger taten, die Humusschicht dünner wurde, so konnten Niederschläge die tonigen Bestandteile immer mehr ausspülen. Es ist also sicher, daß die Bodenkraft überall, wo stark abgeholzt wurde, zurückging. Am besten haben sich noch die Waldböden der Flußauen konserviert, wo der Schlick, den die Überschwemmungen als sogenannten Tallöß im Laufe der Zeit absetzten, einen guten Standort bot. Anderweitig wurde hier im Naturzustande durch die stete Veränderung des Flußbettes und Bildung neuer Arme viel Wald vernichtet.

So breiteten sich über den Fluren unseres Vaterlandes die Kronen der Laubbäume überall da, wo bei feinem Sand nur etwas Lehm stand oder Kalk beigemischt war und reichten bis weit in die Mittelgebirge hinein. Und während in höheren Bodenklassen Kiefer und Fichte fehlten, mengten sich auf diesen Waldböden in der Hauptsache Stiel- und Trauben-Eiche, Rot- und Weißbuche, sowie die Ahorne miteinander. — Problematisch ist in der Urwaldzeit die Rolle der Linde. Häufiger als jetzt, wo es nur einige naturwüchsige Reservate gibt, ist sie sicher gewesen. Wahrscheinlich war sie als Einzelbaum oder in lichten Hainen am meisten an sonnigen Hängen zu treffen. Bekanntlich bildet sie zwei Spielarten: eine großblättrige und eine kleinblättrige. Ihr Samen hat geringe Keimkraft, was auf eine Degeneration, ebenso wie bei der Eibe, schließen läßt.

Die fruchtbaren Niederungen Deutschlands aber, die nicht schon dem Neolithiker zur Weide gedient hatten, waren neben der Buche einst das Reich der Stiel-Eiche, Schwarz-Erle, Esche und Ulme, und erstere herrschte in ihm vor. Nur in einigen Parks und Flußauen, wie bei Dessau und Leipzig, wo wegen häufiger Überschwemmungen kein Feldbau möglich ist, gewahrt man heute noch einen schwachen Abglanz der Laubwaldpracht, die in Urzeiten viele hunderttausende von Hektaren bedeckte und von deren Reichtum man sich nur schwer eine Vorstellung machen kann. Auch die besten Laubwaldforste Ostpreußens und Mecklenburgs würden keinen annähernden Vergleich zu den Urwaldungen bieten, die einst die Auen unserer urbar gemachten Weizengegenden bedeckten. Die Buchenwaldungen Hol-

steins haben wenigstens, was die Holzart anbelangt, ihren Charakter bewahrt, und bei reinem Plenterbetrieb tragen sie mit dem Urzustande auch noch verwandte Züge. Nirgends aber finden wir auf größeren Gebieten den einstigen Eichenwald wieder. Über dessen Standort dehnen sich im norddeutschen Flachlande weite Kulturflächen. Zwar hat die Naturschutzbewegung diesem Typus zwei Reservate errichtet, wie den Hasbruch und einen Teil des Neuenburger Forstes in Oldenburg, wo Eichen, Rot- und Weißbuchen urwüchsig stehen, und alles vollständig unberührt bleibt. Aber diese Reservate bilden doch nur einen winzigen Ausschnitt aus dem ungeheuren einstigen Gebiete, und ob niemals darin geschlagen worden ist, erscheint auch zweifelhaft. Immerhin werden sie für die Naturforschung steigenden Wert haben; man muß hoffen, daß sie der Nachwelt erhalten bleiben.

Wie sah es einst nun im Innern dieser Laubwälder aus? Zur Beantwortung dieser Frage dienen uns zunächst die Berichte, die uns den Zustand der wenigen wirklichen österreichischen und russischen Urwaldungen schildern.[1]) Zwei verschiedene Bilder werden uns da vor Augen geführt: Das erste ist das eines geschlossenen Kronendaches mit Stämmen annährend gleichen Alters und fast fehlendem Unterholz. Das zweite Bild zeigt einen mehr gelichteten Bestand mit auffallend vielen überalten und abständigen Bäumen, vielen am Boden liegenden Riesen in allen Stadien der Zersetzung und dazwischen aufstrebendem Jungholz. Wir haben es bei dem letzteren mit einer Stelle zu tun, wo ursprünglich viele, ziemlich gleichaltrige Bäume standen, die nun im Absterben begriffen sind, und wo die Besamung im Begriffe ist, einen neuen Bestand zu bilden. Da aber nach 50—80 Jahren dessen Kronendach sich wieder schließt und in diesem Zustand etwa 200—300 Jahre verharrt, so ist die zuletzt beschriebene Erscheinung im allgemeinen seltener gewesen. Aber nicht nur die meist ziemlich rasch wechselnden Bodenarten, sondern auch die verschiedenen Holzarten bedingten ein sehr differierendes Alter der Stämme und beeinflußten den eben geschilderten Werdegang.

Hier erscheint es notwendig, auf den Daseinskampf der einzelnen Bäume untereinander näher einzugehen. Man muß dabei zwei verschiedene Typen unterscheiden: Lichtbedürftige und schattenertragende. Zu den ersteren gehören Eiche, Linde, Esche, Birke und Kiefer, zu den letzteren Buche, Fichte und Tanne. Diese gedeihen also unter einem nicht zu dichten Bestandsschirm, ihr Jugendwuchs ist also den Lichthölzern gegenüber begünstigt. Da nun die Buche, wenn sie ihren Höhenwuchs vollendet hat, ihrerseits den Boden von allen Holzarten am stärksten beschattet, so müßte der Sieg dieser Baumart durchweg stattgefunden haben. Daß das dennoch nur zum Teil der Fall war, möchte ich zweierlei Umständen zuschreiben: Erstens dem bedeutenderen Alter, das die Eiche erreicht und dann ihrer enormen Kronenbildung. Durch das Eingehen einer oder mehrerer Eichen entstand eine größere Lichtstelle, auf der dann wieder Jungwuchs lichtbedürftiger Bäume möglich war. Daß die Buche in vielen Gegenden Holsteins, West- und Süddeutschlands zur herrschenden Holzart wurde, war lediglich die Folge der dortigen flachgründigen Böden, auf der die tiefwurzelnde Eiche nicht zur Entwicklung kam.

Einen besonderen Einfluß möchte ich dann der Tätigkeit der Stürme einräumen. Selbst wenn nur alle 100 Jahre ein Orkan, dem nur die festwurzelnden Bäume widerstanden, die damaligen Waldungen heimsuchte, so blieben seine Folgen doch mindestens 50—100 Jahre bemerkbar, denn so lange dauerte es, bis neuer Kronenschluß stattfand. So z. B. verwüstete ein Wirbelsturm auf schmalem Streifen vor einigen Jahren die Gegend östlich Leipzigs; kein Baum widerstand ihm, sogar elastische Jungstämme wurden in halber Höhe gebrochen. Auch die Aufzeichnungen von *Mielck* zählen uns eine Menge, im letzten Jahrhundert durch Stürme gestürzter

[1]) *Czermack*, Einiges über den Urwald. — *Engler*, Der Urwald bei Schattawa. — *Middendorf*, Sibirische Reise.

Baumriesen auf, die als Naturdenkmäler bekannt waren. Dies ist also auch ein Grund, aus welchem die Urwaldbestände immer wieder eine erneute »Durchforstung« und Lichtstellung erfuhren.

Aus alledem geht hervor, daß das Bild des Lauburwaldes ein wechselreiches, wildromantisches gewesen sein muß. Neben der tausendjährigen, absterbenden Rieseneiche standen im vollen Kronenschluß jüngere Geschlechter; dann, nach einer Weile, wo der Sturm einst eine Gasse von einigen hundert Metern Breite gerissen hatte, und wo übermooste, von Saprophyten und Parasiten bedeckte Stämme, schon von jungem Aufschlag überwuchert, den Boden deckten, drängten sich in üppiger Fülle die lichtbedürftigen Arten der Waldsträucher, wie Hasel, Heckenkirsche, Schneeball, Himbeere und Holunder. Niemals gab es einen Rückgang in der Vegetation bei dem bakterienreichen Boden mit seiner starken Kapillarität. Doch wäre es verfehlt bei dieser Beschreibung an die Tropenwälder mit ihrer beispiellosen Überfülle zu denken. Auf weniger fruchtbaren, mehr zu Trockentorf neigenden Böden, bildete sich nach Windbrüchen oder Eingehen des Hochwaldes dann wieder eine etwas andere Pflanzenwelt, die aus Farnkraut, Blau- und Preißelbeeren, Heideröschen, Stechpalmen und anderen weniger anspruchsvollen Sträuchern bestand. Einige Jahrzehnte blieben dann diese Stellen gelichtet, bis den Büschen durch heranwachsende Bäume das Licht genommen wurde und sie allmählich verkümmerten. Den ganzen Reichtum der Waldflora zu beschreiben, liegt nicht im Rahmen dieser Zeilen. Nur skizzenhaft soll unsere Betrachtung sein. Neben dem Boden spielt die Belichtung für sie eine entscheidende Rolle. Daher haben wir die Erscheinung der Frühlingsblumen, die ihre Blütezeit vor Ausbruch des Laubes haben und dadurch belichtet wurden, wie Anemonen und Schlüsselblumen. Etwas anders liegen die Verhältnisse schon beim Maiglöckchen, das in fruchtbarstem Boden, aber bei nur halber Belichtung sein bestes Gedeihen zeigt. Noch ausgesprochener zeigt dies der Waldmeister und andere Schattenpflanzen Nach diesen Verhältnissen also richtete sich die Bodenbedeckung unter dem Kronendach unserer Urwälder. —

Eine besondere Erscheinungsform waren dann die Brücher. Der einstige Urstrom Deutschlands hatte ihrer viele hinterlassen, nachdem er als Weichsel und Oder seinen Weg nach der Ostsee genommen hatte. Seen und Sümpfe hinterließ sein Lauf. Und wenn diese durch den pflanzlichen Lebensprozeß allmählich abtrockneten, so entstand außer Mooren oft auch das Erlenbruch, wie es uns noch heute der Spreewald und das Memeldelta zeigt. Hier bildete also die kurzlebige Schwarz-Erle häufig die schon erwähnten Stellen, wo hohle Bäume und übereinanderliegende morsche Stämme das Ende eines ganzen Bestandes darstellen. Dazwischen lagen abflußlose Teiche mit versumpften, von Schilf und Röhricht bedeckten Ufern. — Aber auch die anderen Waldtypen müssen wasserreicher als jetzt gewesen sein. Noch heute gewahrt man in einigen Weizengegenden alte Dämme, über die die Pflugschar jetzt hinweg geht, wo im Mittelalter Fischzucht getrieben wurde. Im Urzustande waren das Waldteiche, an denen Erlen, Eichen und Schwarz-Pappeln standen. Zum Teil hat bekanntlich *Friedrich der Große* diese Gegenden urbar gemacht, und somit hat die Erle vielleicht am meisten Raum von allen Holzarten verloren. —

Bei der Betrachtung der verschiedenen Waldarten der Ebene muß dann bemerkt werden, daß die entworfenen Bilder nicht ein überall gültiges Schema darstellen sollen. Besonders auf mittleren und guten Bodenarten konnte die Zusammensetzung der Mischwälder, je nach dem Boden, auch eine andere sein, denn die Verbreitungsgebiete der einzelnen Hölzarten liegen nicht scharf abgegrenzt nebeneinander, sondern greifen ineinander über. So wird es in Gegenden verschiedenartigster Bodenformationen vorgekommen sein, daß eine Fläche von 100 ha von allen Baumarten der Ebene bestanden war; andere, wo die Mischungen: Eiche, Buche, Linde, Esche, Birke, Erle, Aspe, Kiefer oder Fichte, Buche, Trauben-Eiche,

Ahorn, Ulme, die dann gemengt oder gruppenweise standen, vorherrschten. Bezüglich des letzteren Baumes scheinen einige Zweifel zu bestehen, ob er in der Urwaldzeit überhaupt schon in Deutschland existierte. Da die Ulme mehrere Spielarten aufweist und als Bergrüster schon im Mittelalter genannt wird, so ist anzunehmen, daß ein oder zwei Arten Urwaldbäume sind und wahrscheinlich die in Frankreich heimische bei uns eingeführt wurde. Die Verbreitungsgebiete der anderen Holzarten sind bereits flüchtig erwähnt worden. Am meisten dürfte das heute so

70—80jähriger Erlenbestand im Spreewald.

Erläuterung: Die Erlenbestände des Spreewaldes werden fast rein gewesen sein. Bei solchen Wasserstandsverhältnissen gediehen keine anderen Bäume. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, daß die einzelnen, damals schon verlandeten Teile dort, wo der Bestand gerade gesund war, ein solches Aussehen hatten. Nur eine Anzahl liegender, mehr oder weniger zersetzter Stämme fehlen.

ausgedehnte der Kiefer interessieren. Wenn auch Funde auf den geringen Böden des Rhein- und Maingebietes, im Schwarzwalde und besonders in dem großen Nadelholzgebiet der Oberpfalz und Oberfrankens ihr damaliges Vorkommen dort beweisen, so sind dies doch nur einzelne inselartige Erscheinungen, vielleicht Relikte ihres Daseins, während und nach der Eiszeit. Außer den angeführten Stellen, sowie der Lüneburger Heide und der Altmark, war ihr Verbreitungsgebiet auf das Land rechts der Elbe beschränkt, und dort bildete sie auf vielen Quadratmeilen Bestände in der bereits erwähnten Form. —

Boden und Klima bedingten dann auch Alter und äußere Gestalt der Bäume. Der grandige, unfruchtbare Sand brachte nur kurzschäftige, niedrige Formen hervor, die bei der Kiefer nur wenige Meter betragen konnten; auch die Eiche ist auf flachgründigem Boden nicht immer ein Riesenbaum gewesen. Meist richtete sich danach auch das Alter, auf das hier, da es gewöhnlich ein umstrittenes Gebiet ist, etwas näher eingegangen werden soll. Im allgemeinen kann man sagen, daß dies zu hoch geschätzt wird. Die Jahresringe bieten zwar einen unbedingt sicheren Anhalt. Wo diese aber wegen der Höhlung fehlen, wird von Laien gewöhnlich der Fehler gemacht, den Abstand der erhaltenen, äußeren Ringe auch auf das Innere des Baumes zu übertragen und danach zu schätzen. In den ersten 50 Jahren wächst aber der Baum am schnellsten und so stehen die inneren Ringe am weitesten. Immerhin ist von Sachverständigen, wie *Mielck* u. a., das Alter einiger Eichen im vorigen Jahrhundert auf 800 und mehr Jahre angegeben worden. Die ältesten, jetzt erhaltenen, sind einige wenige Exemplare in Ivenack in Mecklenburg. Unsere Urwälder aber hatten Böden, die die dortigen überwiegen. Vor Stürmen waren die damaligen Riesen besser als heute die Einzelbäume geschützt, und so kann man wohl annehmen, daß es vor 2000 Jahren einige Eichen im Alter von 1000—1200 Jahren gab, deren Stammdimensionen heute nirgends mehr erreicht werden. Ein etwas phantastischer Bericht von *Plinius* aus dem Lande der Chauken spricht von Eichen, deren Stämme unermeßlich, und deren Alter gleich dem der Welt sei. — Nebenbei sei hier bemerkt, daß nicht immer der größte Baum der älteste ist. — Auch die Esche wies Exemplare auf, die heute nirgends mehr zu finden sind. Daß auch sie einen riesigen Stammumfang annahm, beweisen einige noch im vorigen Jahrhundert in England erhaltene Stümpfe von 2—3 m Durchmesser. Eine Tabelle am Ende der Betrachtung der Wälder über Höhe, Stärke und Alter mag einige Vergleiche mit der Jetztzeit bieten.

Was endlich noch die nicht genannten Holzarten der Gegenwart, die wir heute in Forsten und Parks oft sehen, wie Lärche, Scheinakazie, Silber- und Kandische Pappel, Platane, Roß- und Eßkastanie anbelangt, so sind sie alle erst in den letzten Jahrhunderten künstlich eingebürgert worden. Die Lärche ist, mit Ausnahme der Abart in den Sudeten, ein echter Hochgebirgsbaum; sie stieg in den Alpen nicht viel unter 1200 m herab, zeigt aber heute in der Ebene merkwürdigerweise fast dieselbe Höhe, wie im Gebirge. Anders verhält es sich mit dem Wildobst: Apfel- und Birnbaum, Süß- und Sauer-Kirsche, ferner mit der Ebersche, Mehl- und Elzbeere, die zum Teil häufig an den lichten Stellen des Laubwaldes vertreten waren. Der Walnußbaum hingegen, im Interglazial bei uns heimisch, ist wahrscheinlich erst im frühen Mittelalter wieder in Deutschland eingeführt worden. In den Auewaldungen wuchs endlich, häufiger als heute und in baumartiger Form, die Sal-Weide und auf Brüchen die Ohren-Weide, die heute, als forstliches Unkraut betrachtet, nur wenig Verbreitung hat.

So etwa hat, als unseres Volkes Geschichte begann, das norddeutsche Flachland ausgesehen. Es war selbstredend nur möglich, einige markante Gegenden hervorzuheben und zu beschreiben. Geologisch betrachtet liegen hier die Verhältnisse ziemlich einfach, denn außer einigen Stellen, wie dem buchenbewaldeten Rüdersdorfer Muschelkalk und der Kreide Rügens, deckt die Tiefebene nur streckenweise Tertiärsand, sonst aber Diluvium und Alluvium.

DIE MITTELGEBIRGE.

Welche Gegensätze in geologischer Hinsicht zeigt dagegen das Reich der Mittelgebirge! Neben den Sedimenten verschiedener Meere, von denen das erste vor 50 oder mehr Millionen Jahren über Deutschland gestanden haben soll, steht hier der vulkanische Durchbruch neben verkohlten Wäldern und buntem Sandstein

der einstigen Wüstenepoche. Gewiß ist diese Verschiedenartigkeit des Gesteins von Einfluß auf die Pflanzenwelt, wenn auch nicht so einschneidend, wie man denken sollte. Den Hauptunterschied macht die Flora darin, ob Kalk oder Schiefer ihre Unterlage bilden. So kann man von kalksteten und schiefersteten Pflanzen reden. Der schmale Kalkrücken im Granitblock des Fichtelgebirges weicht so bedeutend von seiner Umgebung ab, daß es selbst den Pflanzenunkundigen auffällt. Jeder Basaltkegel hat reichhaltigere Flora als seine Umgebung; die verschiedenartigste zeigt der Kyffhäuser, was lediglich eine Folge seines vielseitigen Gesteins ist. Im Urzustande von Eichen, Eschen, Buchen und Ahornen bestanden, von denen noch einige Nachkommen übrig sind, hat sich hier die mannigfaltigste Flora auf engstem Raume mit 87 % aller in Deutschland vorkommender Pflanzen vereinigt.

Auch der Wald im unberührten Zustande folgte diesem Gesetz, wenn auch nicht so stark wie kleinere Pflanzen. Klima und physikalische Bodenbeschaffenheit, insbesondere Tiefgründigkeit, sind bei ihm ausschlaggebend. Doch werden wir sehen, daß der Laubwald im Gebiete südlich des Mains in Nadelwald übergeht, wo der Buntsandstein sein Ende erreicht, und daß die Fichte in höheren Lagen immer stärker auftritt.

Die Geschichte der Wälder der Ebene ist von der der Gebirge wesentlich verschieden. In der Ebene waren die großen Rodungen, die um das Jahr 800 etwa einsetzten, und sich je nach der Geschichte des Landes durch das ganze Mittelalter fortsetzten, etwa im 16. Jahrhundert beendet. Wie bereits erwähnt, hatte sich der Wald nach den Kulturrückschlägen wieder ausgebreitet. Natur, spätere Aufforstung und Landwirtschaft formten dann wieder unzählige kleinere Waldparzellen und bestimmten so das Landschaftsbild der Gegenwart. Mehr oder weniger geregelter Forstbetrieb gab den Wäldern das heutige Aussehen.

In den Mittelgebirgen hingegen, besonders in den Höhenlagen der südlichen, ist der Urzustand stellenweise bis in die neuere Zeit erhalten geblieben. Steile, felsige Hänge von Ausdehnung, fehlende Straßen und Waldwege, besonders aber die Feudalherrschaft haben einige Gebirgswälder lange vor menschlichem Eingriff bewahrt.

Eine genaue Beschreibung der fränkischen Wälder des 16. und 17. Jahrhunderts von *Freysoldt*[1]), die sich auf sichere Aufzeichnungen stützt, gibt gute Anhaltspunkte für den Urzustand jener Gegend und läßt auch Schlüsse auf die anderen deutschen Gebirgswaldungen zu. Die Ansicht, daß der Thüringer Wald zu dieser Zeit schon abgeholzt war, wird hier zunächst widerlegt, und sie zeigt uns ferner ein anschauliches Bild der damaligen Forstwirtschaft. Einige Stellen dieses Buches seien daher hier wiedergegeben: »Im Jahre 1540 sind daher schon viele Waldröder (Rodestellen) angelegt, die meisten ohne Willen und Wissen der Regierung.« Aus der Forstbereitung von 1555 findet sich folgende interessante Stelle: »Vff der Ebene ist ein Windtbruch, der ist verkohlet (durch Köhler) wie denn der Hammerschmidt zu Lindt itzo auch alda kohlet, ist ausgehauen, steen noch alte böse Beum mit vielen plochen nach der Klenitz hängend.« Dann heißt es über den Myttelrosengarten: »Hat mitten große bloessen, die seiendt verrast, darinnen stehen Buchen, auch raue tannen Beum (ästige Tannen) und Bueßholz (Unterholz) ist von Alters her verhauen, entgegen der Klettritz, worinnen stet gut Bavholz mit plocher Beumen vermengt.« Aus seinen Nachforschungen zieht *Freysoldt* dann folgenden Schluß über das Oberland des 16. Jahrhunderts: »Vielfach haben wir noch reinen Urwald vor uns mit spärlichen Ansiedlungen, noch wenig gelichtet von der Axt des Holzhauers und nur an einigen Orten verhauen durch Gewerke und Hütten. Überall finden wir den ungleichaltrigen gemischten Wald, bestehend aus Fichten, Tannen und Buchen mit eingesprengten Ahornen und Ulmen, und häufig begegnen wir den auf das Holz bezüglichen, schmückenden Beiworten: ‚gut, schön, schlank' und den

[1]) *Freysoldt*, Die fränkischen Wälder des 16. und 17. Jahrhunderts.

auf ein bedeutendes Alter der Bäume hinweisenden Benennungen ‚ungeschlachtet grob, rauh, knorricht'. Selten werden reine Nadelholzbestände erwähnt, und auch in diesen ist immer Fichte und Tanne gemischt. Und die Bestockung ist eine durchweg volle, denn man darf sich nicht an den Ausdruck ‚Ausgehauen' stoßen.« Ferner heißt es an einer anderen Stelle in einem späteren Waldbericht: »Die Gegend von Rottenbach sind die allerwildesten und wenn man von dem alten Teutschland Gemählde entwerfen wollte, so würden diese Gegenden Originale von allerley Art geben.« Urwald also auch hier noch im Jahre 1771. Wichtig sind dann noch folgende Ausführungen über damalige Forstwirtschaft: »So geht auch jung Buchenholz dicke auf, welches billig, je eher desto besser verkohlen werden muß, denn sie die jungen Fichten und Tannen unterdrucken,« dann weiter: »wenn die Buchen ausgezogen, könnte man des Orts wuederumb einen schönen Tannenwald anrichten und der Buchen mit radt los werden.« Also Erziehung reiner Bestände, um den Holzertrag zu steigern. Schließlich finden sich noch über die den Wald schädigende Anharzung der Bäume und das Viehhuten bemerkenswerte Verbote, um den Nachwuchs vor Verbiß zu schützen. Sie haben Interesse für unser Thema, denn diese Eingriffe in den Wald sind uralt und, wie wir sahen, ein Teil der ersten menschlichen Kultur. Wichtig ist dann noch eine aufgeführte Chronik, aus der hervorgeht, daß die Kiefer zu damaliger Zeit so gut wie gar nicht vorhanden gewesen sein muß, da ein Holzknecht mit drei Tagen Kerker bestraft wurde, weil er die einzige (?), die im Thüringer Wald stand, schlug.

Während nun im Tieflande, wie wir sahen, die Waldart fast nur vom Boden abhängig war — denn die Klimaunterschiede der norddeutschen Tiefebene sind nicht groß — treten diese in den Mittelgebirgen in den Höhenlagen in den Vordergrund. Niederschlagsmengen, Licht- und Schattenwirkung sowie Luftdichte bestimmen hier neben dem Boden die Art des Baumwuchses.

Aber es liegt nicht im Rahmen dieser Zeilen, diese sich immer gleichbleibenden Gesetze der Wirkung von Klima und Bodenverhältnissen zu ergründen, sie sind vor zwei Jahrtausenden dieselben wie heute gewesen und in jedem forstwissenschaftlichen Werk[1]) in maßgebender Weise beschrieben.

Ganz allgemein kann man über das alt-germanische Gebirgsland sagen, daß auch dort in den Wäldern der Laubbaum eine weit größere Rolle spielte als heute. Auch hier sind die Anhaltspunkte das Innere der Moore, sie sind aber weniger in dieser Hinsicht durchforscht als die norddeutschen; dafür sind aber die Überlieferungen aus dem früheren Mittelalter etwas reichlicher. Die übrigen Schlüsse müssen aus den Ortsnamen und dem natürlichen Verhalten der beiden Nadelholzarten Fichte und Tanne gezogen werden.

Das Verhalten der ersteren ist bereits besprochen worden. Ihr Verbreitungsgebiet ist heute ein weites, denn die Taiga, der finnische und nordsibirische Urwald, trägt größtenteils reine Fichte. Kühles, regnerisches Klima, flachgründiger, aber ziemlich nährstoffreicher Boden sagen ihr zu. So gedeiht sie in kaum verwitterter Felsritze an senkrechter Wand, künstlich angeforstet auch auf eben ausgetrockneten Brüchern, nur wenige Fuß über dem Grundwasser, wo sie allerdings kein Alter erreicht. Etwas empfindlicher ist ihre Gefährtin, die Tanne. Bei ihren Ansprüchen auf reichliche Niederschläge, gutem und frischen Boden, ist sie meist nicht imstande, Hitze und Trockenheit zu ertragen. Daher war ihr Gebiet im Gegensatz zu anderen Holzarten ein begrenztes. Schon der Harz scheint ihren Ansprüchen nicht voll genügt zu haben, denn einige Autoren behaupten, daß sie dorthin erst durch Menschenhand gebracht worden ist. Ebenso verhält es sich mit den heutigen Beständen der oberschlesischen Ebene, Ostfrieslands und Holsteins.

[1]) *Dittmar*, Waldbau. — *Mayr*, Waldbau.

Ihre eigentliche Heimat bilden in Deutschland die Sudeten, das sächsische Erzgebirge, der Thüringer Wald und alle Höhenlagen über 600 m südlich des Mains, insbesondere die des Schwarzwaldes und der Vogesen. Hier bildete sie besonders auf den Schattenseiten der Hänge, von Buchenbeständen untermischt, mit der Fichte unvergleichliche Bergwälder, die uns in einigen wenigen Beständen ihrem Charakter nach erhalten geblieben sind. Wie riesenhaft diese Gebirgswälder, besonders an Höhe waren, mag folgender Vergleich zeigen: Die besten Kiefern unseres Grunewaldes bei Berlin messen bei 22—25 m Höhe etwa 3 fm und die Holzmassen ihrer Bestände etwa 300 fm pro Hektar. Noch heute aber gibt es Tannen, wo der Einzelbaum bei 60 m Höhe 40 fm hat, während der Bestand bis 1300 fm pro Hektar bringt. Also über zehnmal so starke Einzelbäume und über viermal soviel Holzmasse des Bestandes wie im Grunewald gibt es auch heute noch in Deutschland! Noch gewaltiger lagen diese Verhältnisse im Urzustand. Nach den Mitteilungen von *Conwentz*[1]) sind diesem Urwaldtyp einige Reservate errichtet, die aber leider nicht in Deutschland liegen. Das bedeutendste ist das Revier Schattawa am Kubany in Böhmen, dem Fürsten Schwarzenberg gehörig; ein anderes, im Rotschildschen Besitz, liegt zwischen 950 und 1500 m Höhe in der Steiermark, wo Buchen 45 m und Tannen sogar 70 m Höhe erreichen sollen.

Was die Laubbäume der Mittelgebirge nun anbelangt, so waren es dieselben wie in der Ebene, nur waren sie etwas anders geartet und gewachsen. Die Rotbuche war allerdings ebenso vertreten, aber die Stiel-Eiche wurde meist durch ihre schlankere Schwester, die Trauben-Eiche, ersetzt; die Esche zeigte nicht den riesigen Wuchs; Berg-Ahorn und Berg-Rüster begannen, besonders in den Höhenlagen, die Art der Ebene zu vertreten. Fast ganz trat die Birke zurück und die Schwarz-Erle fand sich nur an Flüssen und Bächen oder wurde von der Weiß-Erle und Berg-Erle abgelöst. Nur in den Vorbergen mit günstigen Bodenverhältnissen wurde der Wuchs der Laubbäume in der Ebene erreicht; höher hinauf ließ die Mächtigkeit der Stämme der Laubbäume nach. Dafür stellte sich aber auf etwas flachgründigen Böden bei alten Bäumen eine charakteristische, über den Boden hinausragende, mächtige Verwurzelung ein, die heute wegen des verhältnismäßig geringen Alters der Bestände, nur selten wahrnehmbar ist. Dies ist in großen Umrissen das Bild der Urwälder der deutschen Berge.

Im einzelnen betrachtet, läßt sich etwa folgendes sagen: die Vorberge des Harzes deckte, soweit sie nicht besiedelt waren, ein üppiger, buntgemischter Laubwald, der bis weit in das höhere Gebirge hineinreichte. Der Ost- und Nordharz war vorwiegend von Fichten und Buchen bewaldet, deren Höhe nur auf dem Gipfel des Brockens nachließ. Das Land zwischen Harz und Thüringerwald war ein fast reines Laubwaldgebiet, von dem nur die höheren, trockeneren Lagen des Saalegebietes, die lößbedeckt waren, schon von neolithischer Zeit her waldlose Stellen zeigten; während die goldene Aue ein halbversumpftes Eichen- und Erlenbruch darstellte. Der nordwestliche Teil des Thüringerwaldes war mit Buchen, Eichen und Ahornen bedeckt. Nur die südöstlichen Höhenzüge zeigten mehr Nadelwald, untermengt von Laubbäumen, von denen sogar die Eiche bis auf den Kamm hinaufstieg. Westlich des Harzes und des Thüringerwaldes erstreckte sich ein ungeheures Laubwaldgebiet, das jenseits des Rheins in der Ardenna silva seine Fortsetzung fand. Auch Rhön und Vogelsberg gehörte dazu. Auf diesen Gebirgen, sowie auf den zahlreichen Basalt- und Phonolithkuppen des Niederrheingebiets wog die Buche weitaus vor. Ein großes Nadelholzgebiet aber strahlte vom Fichtelgebirge aus, bedeckte Nordbayern und setzte sich über den Kamm des Erzgebirges und die Sudeten fort. Aber auch hier gab es wohl nur auf den höheren Lagen reine Bestände. Einen Mischwald von Buchen, Kiefern, Fichten und Eichen trugen die

[1]) *Conwentz*, Vortrag in der Gesellschaft für Erdkunde 2. 1. 15.

Nordhälften des Spessart und Odenwaldes, während die Südhälfte des Odenwaldes nur Laubbäume hatte. Das übrige Süddeutschland war ein fast reines Laubholzgebiet mit Ausnahme des Schwarzwaldes und der Vogesen. Jedoch auch hier war die Buche in den letzten Jahrtausenden vor unserer Betrachtung bis in die Höhenlagen von 1200—1300 m einzeln vorgedrungen, besonders die Süd- und Westseiten der Berge hatten mehr Laub- als Nadelbäume, zeigten also ein ganz anderes Aussehen wie heute.

Ebenso wie in der Ebene so auch im Gebirge steht uns jetzt meistens im Hochwalde der gleichhohe Massenbestand vor Augen. Dieses Bild hat der einstige Bergwald nie geboten. Hoch über den Buchenbestand ragten die ausgewachsenen Fichten und Tannen hinaus. Dazwischen standen jüngere Generationen in ver-

Der Wildsee im Schwarzwald.

Erläuterung. Wahrscheinlich war zur Zeit unserer Beschreibung der Laubwald hier vorherrschender; dann fehlen einige ‚Überhälter' in dem etwa 60—100jähr. Bestande, gekennzeichnet durch vereinzelte dürre Wipfel. Urwaldmäßig ist aber, daß Hochwald hier einen kleinen Gebirgssee, einst eine Aushobelung der Glazialperiode, vollständig umrahmt und ihm so ein außerordentlich malerisches Aussehen gibt.

schiedener Höhe. Wie in der Ebene blühte neues Leben aus den Ruinen der alten Stämme, siedelte sich oft rittlings auf den vermodernden Leichen an und bildete dann später jene merkwürdigen Formen, die wie auf Stelzen stehen, weil das unter ihnen liegende Holz sich in seine Bestandteile aufgelöst hatte. Die Beastung der hohen Nadelbäume war eine meist stärkere als heute, da sie im Alter meist von selbst Freistellung erfuhren und damit Belichtung erhielten; am stärksten war dies bei den einzeln stehenden Wetterfichten und Wettertannen der Fall, deren Betrachtung im Hochalpengebiet noch später stattfindet. Ob es damals, wie heute in den Mittelgebirgen eine Höhengrenze des Waldes gab, scheint nicht der Fall zu sein. Wahrscheinlich ist vielmehr, daß vor zwei Jahrtausenden auch der Gipfel des

Feldberges schwach bewaldet war, und daß die Viehhutung den einstigen Wald beseitigte und sein erneutes Aufkommen immer wieder verhinderte.

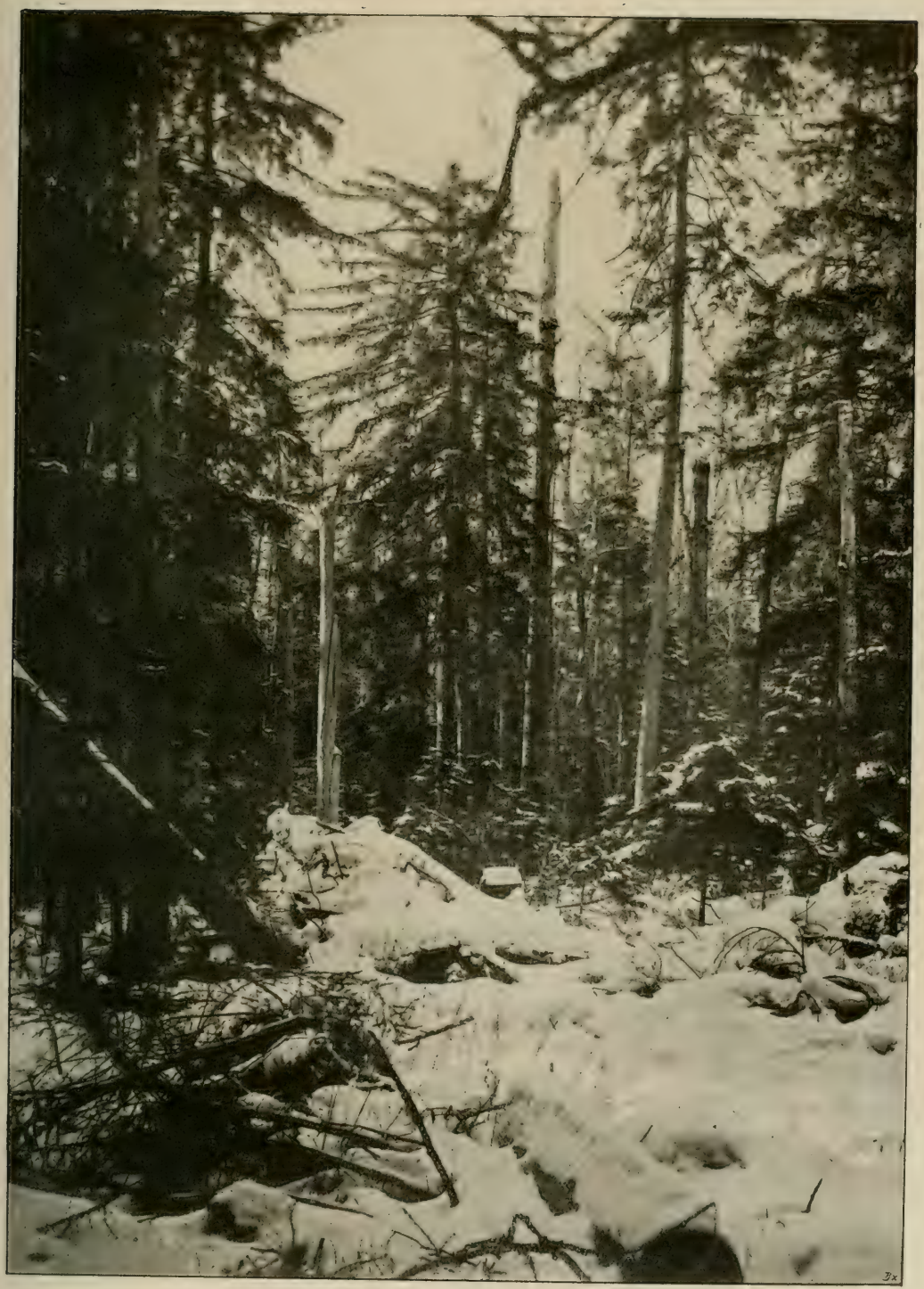
Stellenweise hatte sich dann von jeher auf den Granitböden der Mittelgebirge die Vermoorung und Trockenlegung der Seen durch die Natur geltend gemacht. Zahlreichere größere und kleinere Moore deckten also die Talsohlen und boten den Menschen Ansatzstellen zur Kultur. Heute sehen wir auf diesen Stellen meist Wiesen- und Weideland. Welchen Entwicklungsgang viele Seen nahmen, möge an dem Beispiel des Fichtelsees erläutert werden. Noch im 16. Jahrhundert wurde er als fischreicher See von großer Tiefe beschrieben. Etwa 100 Jahre später war er schon zugewachsen, bildete aber noch einen so tiefen Sumpf, daß sein Betreten lebensgefährlich war. Nach seiner Entwässerung — um 1700 — konnte er bereits begangen werden und Ende dieses Jahrhunderts war er schon auf einem Knüppeldamm fahrbar. Die Zahl der auf ähnliche Weise noch in historischer Zeit verlandeten Seen kann man in Süddeutschland auf über 200 schätzen. Im Gebirge, umgeben von Wald, formt sie die Vermoorung zunächst kreisrund, wie das der malerische Wildsee im Schwarzwald heute zeigt (s. Abb. S. 15).

DIE ALPEN.

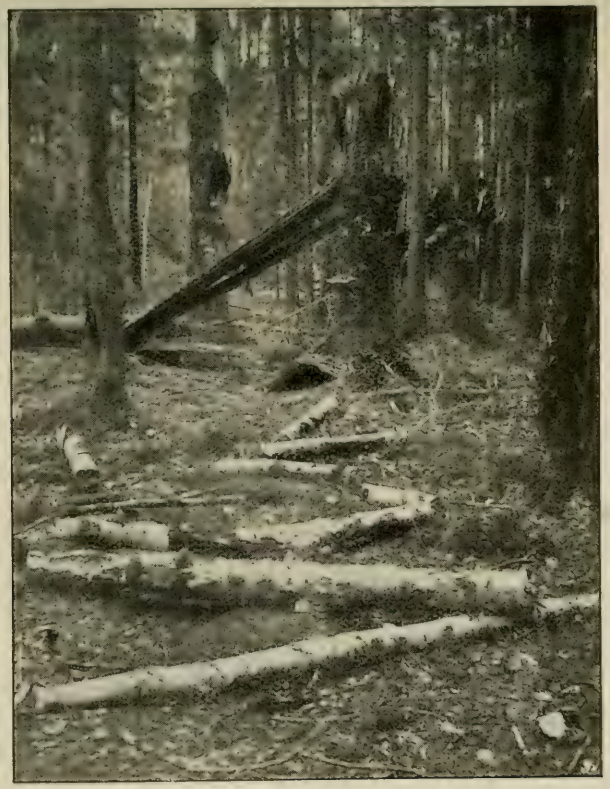
Ausgedehnte Moore bedeckten damals das Gebiet südlich der Donau zwischen Ulm und Passau. Dazwischen lagen dann wieder Mischwälder von Laub- und Nadelholz bei nur schwacher Besiedelung, die erst wieder im Gebiete des Alpenvorlandes stärker wurde.

Auch hier reichte der Laubwald in alle Täler fast unvermischt hinein; nur von 800 m aufwärts änderte sich das Bild. Reiner Nadelwald begann auf den Schattenseiten der Berge vorzuherrschen, und auf den Südseiten mengte sich die Lärche mit Berg-Ahorn und Arve. Noch höher hinauf lichteten sich dann diese Bestände immer mehr, bis Gruppen- und Einzelbäume die obere Waldgrenze bestimmten. Diese zeigen noch heute oft jene berühmte Form der bis zum Boden beasteten Wetterfichten, die zum Charaktervollsten, was unsere heimatliche Natur bietet, gehören. Daß diese Bäume von Jugend auf immer einzeln standen, beweist die tiefe Beastung, und ihre zum Teil seltsamen Formen sind durch die starken Temperaturunterschiede und die Winde hervorgerufen.

Daß die heutigen zahlreichen Alpenweiden eine von der Natur geschaffene, primäre Bildung sind, ist unwahrscheinlich, wenn auch die Beantwortung dieser Frage auf Schwierigkeiten stößt. Zunächst bleibt zu wiederholen, daß die obere Waldgrenze im Naturzustande keine scharfe gewesen sein kann, derart, daß den Hochwald direkt die rein alpine Flora ablöste. Zweifellos lag aber einst der Saum zwischen dichterem Wald und Alpenflora beträchtlich höher und ist durch die Tätigkeit der Menschen, durch Abholzen und Viehhuten herabgedrückt worden. Die saftige Alpenwiese ist daher im Urzustande nicht vorhanden gewesen, auch hier stand Wald, der dann in höherer Region mit Einzelbäumen zwischen den Stauden der Alpenrosen seinen Abschluß fand. Auf den älteren Geröllhalden des Kalkgesteins aber breitete sich, wie heute, eine merkwürdige Vegetation aus: die Legföhren, im Volksmunde »Latschen« genannt, die man als die Heide des Hochgebirges bezeichnen kann. Dickes, mannshohes Kiefernkrummholz wächst hier auf Humus- und Rohhumuslagen und bildet den Lieblingstandort der Gemse. Die alten Gletschermoränen trugen dann, wie in der Gegenwart, einzelne Ahorne in seltsam regelmäßigen Abständen. Daß aber damals die Gletscher noch weit tiefer hinabreichten, ist unbestritten. Zur Zeit unserer Betrachtung mögen einige 5—10 km und länger gewesen sein.



Urwald in Bialowies, Polen.
(Aus: Bialowies in deutscher Verwaltung, Verlag P. Parey-Berlin.)



Urwald in Bialowies, Polen.
(Aus: Bialowies in deutscher Verwaltung, Verlag P. Parey-Berlin.)

Von den Zinnen der Alpen überschauen wir nun mit den Worten unseres großen Dichters:

»Wenn über schroffen Fichtenhöhen der Adler ausgebreitet schwebt,
Und über Flächen, über Seen der Kranich nach der Heimat strebt«

im Geiste den ungeheuren Naturpark, den unser Vaterland einst darstellte, um noch einmal seine Einzelheiten hervorzuheben. Sei es die Kiefer auf kargem Diluvialsand mit niedriger, abgeflachter Krone, die riesige, weit ausladende Eiche der fruchtbaren Auen, die Buche Holsteins, die Tanne als Königin der Gebirgsländer, überall haftete den Ältesten ihres Geschlechts das heute nur selten wahrnehmbare Charaktervolle der Natur an. Denn jeder einzelne dieser Millionen von Bäumen hatte sich als kräftigstes Exemplar durch seine Nebenbuhler hindurchkämpfen müssen, war allein von seinen Altersgenossen, mit denen er im Horst zusammengestanden hatte, übrig geblieben und bekam im hohen Alter jene Form, die uns heute als Naturdenkmal gerühmt wird. Jeder Baum stand dort, wohin er seiner Eigenart nach hin gehörte, so daß der Ausspruch eines bekannten Forstmannes hier erwähnt sein mag: »Die beste Regel für die Forstwirtschaft lautet, fraget die Bäume, wie sie wachsen wollen.«

ÜBERBLICK.

Die schon erwähnten Aufzeichnungen von *Mielck*[1]) aus dem Jahre 1863 über die »Riesen der Pflanzenwelt« führen uns etwa 200 bemerkenswerte Bäume unseres Vaterlandes vor. Von tausendjährigen Eichen und Linden, erläutert durch Chroniken und geschichtliche Begebenheiten im Schatten ihrer Äste, berichtet uns dieses Buch. Umwoben von Sage und Poesie stehen sie zum Teil heute noch vor uns. Ihre Jugend aber hatten diese ehrwürdigen Denkmäler, als noch größtenteils Urwald sie umgab, und gerade dieser Umstand hat ihnen zu ihrem Alter verholfen. Wir würden uns täuschen, wenn wir glauben würden, daß unsere Bäume, die wir heute in Parks pflanzen, dermaleinst als solche Exemplare die Nachwelt erfreuen werden. Die großen Eichen im Forste Hasbruch, die Buche zu Dobersdorf, die Weißtannen der Wurzelberge im Thüringerwald und des Gersbacher Gemeindewaldes im Schwarzwald — sie wären nie geworden, wenn nicht dabeistehende Artgenossen sie vor Stürmen geschützt, und ihre Vorfahren nicht den Boden gedüngt hätten. Als stumme Zeugen gemahnen sie an jene Zeit vor 2 Jahrtausenden, von denen sie der letzte Überrest sind. Wie zwerghaft sind die Verhältnisse des Berliner Tiergartens, dessen beste Eichen und Buchen wohl kaum 10 fm messen, gegen die Giganten der Vorwelt von vielleicht 100 fm, die auf den Böden standen, wo jetzt schon seit 1 Jahrtausend Weizenbau getrieben wird; denn gerade hier bekamen die Bäume die größte Stärke und erreichten das höchste Alter. Folgende nach *Mielck* aufgestellte Tabelle mag eine Vorstellung davon geben:

Gegenwart: 18. und 19. Jahrhundert.

	Kubikmeter	Höhe	Alter
Größte Eichen	80—90 Derbholz	40 m	800—1000 Jahre
„ Buchen	40—50 „	45 „	400— 500 „
„ Eschen	30—40 „	40 „	300— 400 „
„ Linden	50—60 „	35—40 „	800—1000 „
„ Fichten	35—40 „	55—60 „	500— 520 „
„ Tannen	40—45 „	60—70 „	600— 700 „
„ Kiefern	10—15 „	40 „	300 „
Die Eibe von Katholisch-Hennersdorf	?	10—12 „	1200—1400 „

[1]) *Mielck*, Riesen der Pflanzenwelt. — *Klein*, Bemerkenswerte Bäume in Baden.

Während des Weltkrieges wurden, wie die L. N. N. berichteten, zwischen Leipzig und Merseburg 2 Eichen gefällt, von denen die eine 88, die andere 92 kbm Derbholz hatte. (Doch schätze ich diese Eichen, die ich kannte, weit geringer ein.)

Vergangenheit (hypothetisch).

	Kubikmeter		Höhe	Alter
Größte Eichen . .	90—100	Derbholz	40—45 m	1000—1200 Jahre
„ Buchen . .	50— 60	„	45—48 „	500—600 „
„ Eschen . .	50— 60	„	40—45 „	400—500 „
„ Linden . .	60— 70	„	40—45 „	1000—1200 „
„ Fichten . .	40— 50	„	55—60 „	500—600 „
„ Tannen . .	50— 60	„	60—70 „	700—750 „
„ Kiefern . .	15— 20	„	40—45 „	300—350 „
„ Eiben . . .	6—7	„	15—18 „	2000—3000 „

Hierzu sei aber bemerkt, daß derartige Bäume sowohl im Urzustande wie in der Gegenwart nur eine Ausnahme bildeten. Das Heranwachsen solcher Exemplare bedingt nicht nur allerbesten Standort, sondern auch, wie verschiedene Autoren nachweisen, eine besondere, sich wahrscheinlich vererbende, Samenvariation. Hervorzuheben ist dann nochmals, daß nicht immer die größten Bäume auch die ältesten darstellen. — Zum Vergleich sei hier eine Tabelle aufgeführt, die ungefähr ein Bild unserer heutigen Durchschnittsforsten darstellt.

Gegenwart: 20. Jahrhundert.

	Kubikmeter Derbholz	Höhe
Eichen bei 200jährigem Umtrieb in gutem Boden	15—25	35—40 m
Buchen bei 150jährigem Umtrieb in gutem Boden	5—10	38—40 „
Fichten der Mittelgebirge bei 150jährigem Umtrieb in gutem Boden	6—10	40—45 „
Kiefern bei 80jährigem Umtrieb in mittlerem Boden	0,60—0,90	20—25 „

Danach muß man leider sagen, daß die Bäume unserer jetzigen Durchschnittsforsten die reinen Streichhölzer gegenüber einzelnen ihrer Vorfahren sind.

Im übrigen ist es aber mit Sicherheit anzunehmen, daß das jetzt dem Walde gehörende Gebiet diesem stets erhalten bleiben und daß auch das Laubholz seinen Platz behalten wird. Forstwissenschaft und Nationalökonomie werden dafür sorgen, daß ein Vorrat der allerverschiedensten Hölzer stets vorhanden sein wird, eine Notwendigkeit, die besonders der Weltkrieg erwiesen hat. Die zwingende Not der Landwirtschaft hat allerdings jetzt wieder das verrufene Streuharken zur Anwendung gebracht, eine Erscheinung, die an die Hungerjahre vergangener Schreckenszeiten erinnert und ihren Schaden noch lange bemerkbar machen wird. Im übrigen hat sich die allerneueste Forsteinrichtung immer mehr an die Natur angelehnt. Die Mutter des Waldes, die Buche, deren Laubabfall am besten den Boden nährt, wird daher nicht mehr wie früher durch Kiefer und Fichte ersetzt. Überall sehen wir das Bestreben, den Laubwald nicht mehr zu verringern, sondern zu vermehren. Als abschreckendes Beispiel steht uns der Raubbau Rußlands und der Balkanländer gegenüber, von denen weite Strecken im letzten Jahrhundert zur Einöde geworden sind.

In einer Hinsicht wird sich das Nachahmen der Natur zwar nie verwirklichen lassen: das ist der Ersatz an Nährkraft, die dem Boden durch das sich immer wiederholende Ernten des Holzes verloren geht.

Das in einigen Werken vorgeschlagene Düngen des Waldbodens wird wohl wegen der Unrentabilität auf die Saatkämpe, beschränkt bleiben. —

Einige Fragen werden sich nach diesen Betrachtungen noch aufdrängen: Wenn über dreiviertel des Areals Deutschlands damals aus mehr oder weniger dichtem Wald, etwa ein Achtel aus Mooren und nur ein Achtel aus bebautem Land oder Weide bestand, wie war dann das Klima im Gegensatz zu heute beschaffen? Ohne Zweifel kann die Veränderung, die der Mensch vornahm, indem er fast zur Hälfte den einstigen Wald rodete, Moore kultivierte, Äcker und Wiesen aus versumpften Seen schuf, nicht ohne Einfluß auf das Klima gewesen sein. Die Kultursteppe der Jetztzeit kann nicht in dem Grade wasserhaltend sein, wie das alte Waldland Germanien. Was vom Wasser gilt, gilt aber auch vom Schnee. Nach schneereichen Wintern bleibt dieser im Schwarzwalde unter den Bäumen und im Schatten der Steilhänge bis in den Juni hinein liegen und in dichten Beständen des Flachlandes verschwindet er meist 14 Tage später, wie auf dem Felde. Also etwas später waren die Frühjahre, etwas mehr Regen fiel und etwas mehr Nebel herrschte bei unseren Vorfahren, ob aber auch kältere Winter, ist nicht anzunehmen, eher das Gegenteil. Denn ebenso wie Feuchtigkeit, wird auch in ganz geringem Maße Wärme durch die Wälder konserviert, was allerdings nicht so zu verstehen ist, daß Bäume gleich Tieren Wärme abgeben, sondern nur in dem Sinne, daß die größere Feuchtigkeit der Wälder einen Teil der von den Ostwinden hergeführten Kälte verbrauchte. Gleichzeitig war die Wirkung kalter Winde auf Mensch und Tier im Schutz des Waldes eine geringere.

Trotzdem ist der klimatische Unterschied ein meist nur lokaler, kaum merklicher gewesen und mag durch den menschlichen Eingriff nur um einen ganz geringen Prozentsatz kontinentaler geworden sein.

Das Rekonstruktionsbild, das hiermit vom Lande unserer Väter entworfen ist, trägt etwa die Züge, die vom Stande unsers heutigen Wissens anerkannt sind. Das *Tacitus*sche Gesamturteil: »aut silvis horrida, aut paludibus foeda«, hat daher doch eine ziemliche Einschränkung erfahren. Im großen und ganzen muß ihm aber doch recht gegeben werden. Zwischen den riesigen Urwaldgebieten lagen, nur wie größere und kleinere Inseln, die Siedelungen der Germanen und Slaven mit primitiv bewirtschafteten Äckern und mehr oder weniger dürftigen Weiden. Zwar gab es schon die meisten Getreidearten vor der Berührung mit den Römern, aber die Erträge werden auch auf dem fruchtbaren Lößboden im Gegensatz zur Jetztzeit nur sehr dürftige gewesen sein. Die ungeheuren, menschenleeren Gebiete ungebrochenen Urwaldes aber, wo das Kronendach der Laubbäume, ungelichtet, oft viele Quadratmeilen beschattete, drückten den Charakter der deutschen Landschaft aus.

Alte Eichen.

Von Dr. **E. M. Kronfeld**, Wien.

Es steht' eine Eich' im Schönbuchwald,
Gar breit in den Ästen und hoch gestalt't;
Die wird zum Zeichen Jahrhunderte stahn;
Dort hing der Herzog den Hutten d'ran.

*Hauff*s »Lichtenstein«.

Alte Eichen, die die Stürme der Jahrhunderte überdauert haben, sprechen zum empfindenden Menschen eine eigene Sprache. Die Sagen des Volkes, das Singen des Dichters gibt sie in der vollen Ursprünglichkeit wieder. Wie schildert *Peter Jacobsen* einen alten hünenhaften Eichbaum: ». . . ein alter Eichbaum, von dessen Stamm man wohl sagen konnte, daß er sich winde in Verzweiflung über den

Mangel an Harmonie, der zwischen seinem ganz frischen, gelblichen Laub und seinen schwarzen und dicken knorrigen Zweigen bestand, die am meisten von allen grob verzeichneten altgotischen Arabesken glichen.«

Und wie greift uns der begnadete *Gottfried Keller* ans Herz, wenn er uns zum Zeugen macht des Falles des Recken!

»Starke Taue wurden in der Krone des Baumes befestigt, lange Reihen von Männern daran gestellt. Endlich wurde der Platz weithin von dem essenden und trinkenden Volke geräumt, das Tauwerk eingezogen und nach einem minutenlangen starken Wanken, während einer wahren Totenstille, stürzte die Eiche auf ihr Antlitz hin, mit gebrochenen Ästen, daß das weiße Holz hervorstarrte. Nach dem ersten allgemeinen Aufschrei wimmelte es augenblicklich um den ungeheuren Stamm herum. Einige krochen in die Sandgrube und untersuchten das Erdreich. Sie fanden aber nichts als ein Stück gegossenen Glases aus der Römerzeit, das vom Alter wie Perlmutter glänzte, und eine von Rost zerfressene Pfeilspitze. Die Seldwyler aber lebten an jenem Abend eher betrübt als lustig, da der Baum nicht mehr da war.« —

Wie dies auch sonst bei den heimischen Bäumen der Fall ist, wird das Alter der »tausendjährigen« Eichen in der Regel bei weitem überschätzt. Der österreichische Botaniker *Alois Pokorny* hat schon im Jahre 1865 betont, daß die Existenz 1000jähriger Eichen, deren Dimensionen und Alter man verläßlich kennt, nichts weniger als erwiesen ist. Die ältesten nach dieser Richtung geprüften Eichen erreichten nur ein Alter von etwas mehr als 700 Jahren.[1]) Und *Büsgen* konnte nach den Jahresringen das Alter einer allerdings auf besonders gutem Boden gewachsenen Eiche bestimmen, die 2 m Stammdurchmesser hatte und doch nur 150 Jahre alt war. Die weit und breit berühmte Königseiche auf dem Ehrenberger Stadtrevier bei Leipzig wurde, bei mehr als $2\,^1/_2$ m Durchmesser, nur auf 400 Jahre geschätzt; der fruchtbare Aueboden hatte ihr Wachstum so mächtig befördert. Das Alter der fast 14 m umfassenden Rieseneiche zu Pleischwitz in der Nähe von Breslau wurde 1857, als ein Sturm diesen Baumgreis zerbrach, von Professor *Göppert* ziemlich zuverlässig auf 700—800 Jahre bestimmt. Das älteste, gesündeste Exemplar der Stein-Eichen (Quercus sessiliflora) bei Aschaffenburg zählt an 450 Jahre; bei der Stiel-Eiche (Quercus pedunculata) sind die ältesten, noch gesunden Exemplare nur gegen 350 Jahre alt. Doch wird die Stiel-Eiche viel stärker als die Stein-Eiche und kann es bis zu Stammumfängen von 7—15 m bringen. *Neilreich,* in seiner klassischen »Flora von Wien« (1846, S. 162) sagt von der Stein-Eiche: erreicht ein Alter von 4—600 Jahren, doch gibt es hier keine so alte Eichen. *Kerner*[2]) gibt 2000 Jahre als oberste Altersgrenze der Stiel-Eiche an. *Willkomm* schreibt in seiner »Forstlichen Flora« (1875): »In Deutschland scheint es gegenwärtig keine Stiel-Eiche von mehr als 1000 Jahren noch zu geben« und rechnet die Stein-Eiche bei Lamarche in den Vogesen mit 12 m Umfang in Stockhöhe, die 1860 auf 650 Jahre geschätzt wurde, zu den ältesten.

Was sind aber, kann man mit Recht fragen, alle unsere großen Eichen gegenüber den Kolossen der ungeheuren Waldungen, die noch zur Römerzeit Deutschland bedeckten! Die Eiche war einst der vorherrschende Waldbaum Mittel- und Nordeuropas. Aus dem Namen des Baumes wird mit Professor *Hoops* geschlossen, daß die Indogermanen, deren Heimat früher gewöhnlich in Asien gesucht wurde, aus einer an Eichen reichen Gegend Mitteleuropas stammen, von da aus das übrige Europa besiedelt haben und auch nach Asien gezogen sind. Die Eichen an der Ems- und Wesermündung galten zur Römerzeit als die mächtigsten bekannten Bäume: sie bildeten nach der Schilderung des *Plinius,* von den Fluten untergraben und vom

[1]) Über Größe und Alter österreichischer Holzpflanzen. Schriften der zoolog.-botan. Gesellschaft. Wien 1865, S. 253.

[2]) Pflanzenleben, 2. Aufl., I. Bd., S. 697.

Winde fortgerissen, mit ihren weithinragenden Wurzeln Inseln, die den Flotten der Römer zur Nachtzeit oft gefährlich wurden. Im hercynischen Walde, von dem der Harz noch ein Überrest ist, wuchsen Eichen von einem Alter, daß sie »gleichsam mit der Welt zusammen erschaffen zu sein schienen«. Durch das Ineinanderwachsen ihrer Wurzeln entstanden wirkliche Hügel oder wenn die Wurzeln keine Erde bedeckte, Tore von solcher Höhe, daß ein römischer Reiter bequem darunter wegreiten konnte.

Nach *Hegi* (Illustr. Flora von Mittel-Europa, III. Bd., S. 113) erreicht die Eiche im Durchschnitt ein Alter von 500 Jahren, unter günstigen Bedingungen sogar bis gegen 2000 Jahre. Einzelne alte Eichen, die in Geschichte und Sage fortleben, sind zu großer Berühmtheit gelangt, so:

die Napoleons-Eiche auf dem Rittergute Bergfriede bei Allenstein, Stammumfang in 1 m Höhe über dem Boden 9,85 m, Alter gegen 600 Jahre, wahrscheinlich die stärkste Eiche Norddeutschlands;

die Kaiser-Eiche bei Cadinen in Westpreußen mit 9,18 m Umfang;

die dicke Marie am Tegelersee bei Berlin, etwa 500 Jahre alt;

die Hardenberg-Eiche bei Wöbbelin, auf dem provisorischen Grabe des am 26. August 1813 zusammen mit Theodor Körner gefallenen Grafen Th. von Hardenberg (vgl. unten);

die Königs-Eiche bei Wolkenroda in Thüringen, gegen 1000 Jahre alt;

die König Max-Eiche bei Kirchsenon in Oberbayern, zu Ehren des Königs Maximilian II. benannt;

die Wendelins-Eiche bei Geisfeld in Oberfranken, angeblich gegen 1500 Jahre alt[1]);

die 1000jährige Eiche bei Rohrbrunn im Spessart;

die Prinzen-Eiche bei Starnberg, Alter ca. 550 Jahre.

Nach den sehr lehrreichen Ausführungen, die in der »Köln. Ztg.« 1897 zu lesen waren, ist kaum jemals eine Eiche gefällt worden mit wohlerhaltenen tausend oder mehr Jahresringen, weil der Baum in den späteren Jahrhunderten hohl wird, indem das Innere abstirbt. »In der Literatur finde ich«, bemerkt hierzu der Fachreferent, »aber wenigstens einen Fall angegeben, wo eine als tausendjährig geltende Eiche gefällt und ihre Jahresringe gezählt worden sind; sie stand in Litauen auf dem herrschaftlichen Gute Bardza bis zum Jahre 1812 und hatte nahe über dem Boden 12 m Umfang; man konnte 710 Jahresringe deutlich zählen, das übrige Innere nach der Mitte hin war morsch und hohl, bot aber Raum genug für 300 Jahresringe. Bei lebenden Bäumen kann man, wenn keine genauen geschichtlichen Nachrichten vorliegen, nicht mit Sicherheit, sondern nur mit Wahrscheinlichkeit das Alter bestimmen. Zu diesem Zwecke stellt man durch Untersuchung vieler Stammquerschnitte der betreffenden Baumart die Durchschnittsbreite ihrer Jahresringe fest und verwendet die kleinste davon für die Altersberechnung; die kleinste deshalb, weil noch schmälere Jahresringe vorkommen können, z. B. in Jahren, wo die äußeren Lebensbedingungen des Baumes recht ungünstig waren und überhaupt bei allen mehrhundertjährigen Bäumen. Durch die Untersuchung von sieben Stammquerschnitten, darunter fünf von mehrhundertjährigen Eichen, fand ich als geringste Durchschnittsbreite in zwei Fällen $1^3/_4$ mm. Außerdem habe ich in der Literatur Nachrichten über elf Eichen von 300—1000 Jahren studiert, wo der Stammumfang und das Alter angegeben sind, daraus die Durchschnittsbreiten ihrer Jahresringe berechnet und als kleinste ebenfalls in zwei Fällen $1^3/_4$ mm gefunden. Diese $1^3/_4$ mm sind daher der Altersberechnung der deutschen Eichen zugrundezulegen. Man mißt den Umfang des unteren Stammes an einer Stelle, wo er am wenigsten dick ist, also nicht an dem Wurzelanfang, auch nicht da, wo ein Auswuchs sich befindet; ob

[1]) Vgl. *Stützer*, Die größten, ältesten usw. Bäume Bayerns, S. 52.

diese Stelle ein Meter oder mehr über dem Wurzelanfang sich befindet, kommt bei umfangreichen Bäumen nicht in Betracht; etwaige Längsfurchen des Stammes werden bei der Messung als nicht vorhanden betrachtet. Die Dicke der Borke wird bei mehrhundertjährigen Eichen gar nicht berücksichtigt, weil sehr viele ihrer Jahresringe schmäler sein können, als $1^3/_4$ mm. Aus dem Umfange berechnet man den Radius und untersucht, wie oft die $1^3/_4$ mm darin enthalten sind; der Quotient gibt die Anzahl der Jahre an. Eine Eiche also, deren unterer Stamm einen Umfang von 11 m hat, ist ungefähr 1000 Jahre alt.«

Eine zweifellos tausendjährige Eiche steht in Mecklenburg im Tiergarten des gräflichen Gutes Ivenak, das 14 km ostsüdöstlich von Malchin, in der Nähe von Stavenhagen liegt. Wie der Besitzer Graf *Plessen* unserem Gewährsmann mitteilte, beträgt der Umfang dieses gewaltigen Baumes in Brusthöhe nicht weniger als 1287 cm, er hat eine sehr schöne Krone und die bedeutende Höhe von 38 m. Das Alter beträgt ungefähr 1170 Jahre. Diese Eiche war schon ein berühmter Baum, als im Jahre 1252 das Zisterzienser Nonnenkloster Ivenak gestiftet wurde, das drei Jahrhunderte später zur Zeit der großen Kirchentrennung ausgehoben wurde. Für den Naturfreund muß es ein Hochgenuß sein, diese beinahe 13 m im Umfang haltende und über 1100 Jahre alte Eiche, die noch immer Früchte trägt, zu betrachten. Vielleicht ist diese Eiche zugleich auch der stärkste Baum in Deutschland.

Es handelt sich hier jedenfalls um die stärkste der 11 Eichen im Ivenaker Tiergarten, die in dem wegen des Kriegsausbruches nicht zur Ausführung gelangten Programm zur Jahresversammlung der DDG. in Rostock, 6. bis 12. August 1914, mit 10 m Umfang angegeben wird. Die übrigen alten Eichen desselben Standortes messen 5,20 bis 9,30 m Umfang, ihre Höhe schwankt zwischen 18—31 m. Der Kronendurchmesser der stärksten und schönsten Eiche mit 10 m Umfang beträgt 27 m. Nach demselben Programm, dessen Einsicht der Verfasser der Freundlichkeit des Vorsitzenden der DDG. Herrn Dr. Grafen *von Schwerin* dankt, ist die zwölfte Eiche von Ivenak im Jahre 1861 heruntergenommen worden, weil sie stark vermorscht und dem Umsturze nahe war. An den Resten will man einwandfrei ein Alter von mindestens 1200 Jahre festgestellt haben, die stärksten Eichen sollen der Sage nach verwunschene Mönche, die schwächeren verwunschene Nonnen sein. Es wird auch erzählt, daß jedesmal mit dem Tode eines Majoratsherrn eine dieser Eichen abstirbt. Nach Graf *Schlieffen-Schlieffenberg* soll in der stärksten Eiche ein kleiner Käfer hausen, der, sonst ausgestorben, sich allein hier erhalten hat.

In der Ende 1919 erschienenen »Heimatschutzchronik« des Heimatschutzbundes Mecklenburg wird der Ivenaker Eiche besonders gedacht. Ihr Umfang wird mit 10,40 m bei einer Höhe von 38 m angegeben; sie sei die stärkste Eiche Deutschlands, ja vielleicht Europas und ihr Alter beträgt nach *G. von Arnswaldt* auf Grund des Vergleiches mit anderen Baumgreisen viel mehr als 1000 Jahre.

Eichenbäume von wenigstens 5 m Stammumfang gibt es nach verläßlichen Angaben noch viele in Deutschland. Auf dem Gute Caspersbruch bei Ohligs steht eine prachtvolle tadellos gewachsene Eiche mit schönem geraden Stamm von 10 m Höhe. Aber ihr Umfang beträgt nur 375 cm, also das ungefähre Alter des Baumes nur 340 Jahre.

Vielleicht enthält keine Gegend einen solchen Reichtum mehrhundertjähriger Eichen und Buchen als das hügelige und fruchtbare östliche Holstein; so die Forste der altadeligen Güter Satzau, Dobersdorf, Ratzau, Hagen und andere sowie der königliche Forstbezirk Cismar. Eine Anzahl sehr alter Eichen steht auch im großherzoglichen Forstrevier Hasbruch bei Hude zwischen Bremen und Oldenburg; die drei stärksten haben einen Umfang zwischen 9 und 10 m.

Die »dicke Eiche« in der Nähe von Arnsberg in Westfalen genießt staatlichen Schutz. Sie steht im Walde bei dem Dorfe Niedereimer und ist nur noch

20 m hoch; im Jahre 1896 hat unser Gewährsmann ihren Umfang zu 9 m festgestellt; zwei sehr dicke Äste gehen in die Höhe, beide oben abgebrochen, Zweige mit Laub gehen davon aus. Der Baum trägt noch immer Früchte und ist über 800 Jahre alt. Am 13. Juli 1853 besuchte König *Friedrich Wilhelm IV.* in Begleitung seines Bruders, des nachmaligen Kaisers *Wilhelm* diesen berühmten Baum. Ursprünglich war der dortige große Wald mit der Rieseneiche gemeinschaftliches Besitztum des Staates und verschiedener Grundbesitzer in Niedereimer. Im Jahre 1836 kam eine Teilung zwischen den beiden Parteien zustande, wobei die Eiche mit dem sie umgebenden Walde in das Eigentum der anderen Partei überging. Infolgedessen drang die königliche Regierung darauf, daß nachstehende Bestimmung in den Teilungsvertrag aufgenommen werde: »Die am Himmelpfortner Wege stehende, ihres Alters und ihrer Größe wegen merkwürdige Eiche darf bei Vermeidung einer Konventionalstrafe von 100 Talern, die an die Armen von Niedereimer zu zahlen und die der Fiskus namens derselben einzuklagen berechtigt ist, weder gefällt noch beschädigt werden.« Als im Jahre 1875 der Eigentümer der Eiche diese zum Verkauf öffentlich aussetzte, erhob die königliche Regierung Klage, da sie ein wohlerworbenes Recht auf die Erhaltung dieses Baumes habe und stellte den Antrag, da die vereinbarte Strafe von 100 Talern sich als unwirksam erweise, diese auf 1000 Taler zu erhöhen. In dem Prozeßverfahren entschied endlich das Obertribunal in Berlin dahin, daß, falls der Eigentümer die Eiche wirklich verkaufen oder fällen sollte, er eine Zusatzstrafe von 500 Talern zu zahlen habe.

Von allen Mehrhundertjährigen hat vermutlich die Eiche in dem westfälischen Dorfe Hopsten bei Ibbenbüren den niedrigsten Stamm; er ist nur 2 m hoch, woselbst die sieben dicken Äste (der dickste hat einen Umfang von 430 cm) beginnen, die mit ihren Verzweigungen eine gewaltige Krone von etwa 27 m Durchmesser bilden; der Baum ist 25 m hoch, sein niedriger Stamm hat 667 cm Umfang.

Auch in manchem Stadtbanne stehen noch alte Eichen. In Breslau in der Vorstadt Scheiting steht die staatliche »Hobrecht-Eiche«, deren Umfang im Jahre 1896 506 cm war; ihr Alter betrug damals ungefähr 460 Jahre. In der Stadt Soest (Westfalen) steht die »Große Eiche«, ein kräftiger Baum von 32 m Höhe und 535 cm Stammumfang; ihr ungefähres Alter beträgt 500 Jahre.

Die Königseiche in Brieselang gehört, bezw. gehörte nicht nur zu den ältesten, sondern auch zu den interessantesten Bäumen der Mark. Die Eiche, von der der »Scharfenberger« *Carl Bolle* singt, daß sie »wachsen konnte und erstarken, noch ehe es Könige gab in diesen Reichen«, wird — so war im Berliner Lokal-Anzeiger 1903 zu lesen — auf ein Alter von 1000 Jahren geschätzt. Seit etlichen Jahrzehnten schon ist der Baum abgestorben; sein Stamm steht noch und diente einst zahllosen wilden Bienen zum Aufenthalt. Der Stamm hat acht Fuß im Durchmesser und die Höhe betrug, als der Baum noch lebte, 80—100 Fuß. Der Holzinhalt wurde von den Forstbeamten auf 25 Klafter berechnet. Die Eiche in Brieselang ist indessen auch historisch interessant. In den Tagen *Jahns* und des Turnerenthusiasmus diente sie mancher Turnerfahrt als Ziel. Im August 1862 stifteten ihr zwei Angehörige des Nauener Turnvereines eine Gedenktafel mit Inschrift, und auch diese Tafel hatte ihr Geschichte. Es war an einem heißen Sonntag Nachmittag. In Berlin fand der Festzug des zweiten deutschen Turnfestes statt, auch die Nassauer waren hinmarschiert, nur zwei Mitglieder konnten nicht von der Partie sein, sie feierten den Tag durch Stiftung und Anbringung der Tafel an der Königseiche. Mit dem großen Holzschild und dem Handwerkszeug beladen, marschierten sie den weiten Weg hinaus. Der eine war der Sohn des Bäckermeisters *Kluge* aus Nauen, der andere, ein Berliner, hatte die Inschriftsverse gedichtet. Sie lauteten:

»Sinnbild alter, deutscher Treue,
Das des Reiches Glanz gesehn,
Eiche, hehre, stolze, freie,
Sieh dein Volk wird neu erstehn.
Brüder, alle, die da wallen
Her zu diesem heil'gen Baum
Laßt ein deutsches Lied erschallen
Auf dem allgeweihten Raum.
Wie im Sturmeswehn die Eiche
Haltet fest an Treu und Recht,
Einend schirmen Stamm und Zweige
Einer Krone Laubgeflecht.«

Das Leben riß die beiden Turn- und Wanderfreunde bald auseinander, nach acht Jahren aber trafen sie wieder zusammen, nicht unter der Königseiche, aber auf dem Schlachtfeld von St. Privat. Beide wurden schwer verwundet. Der Dichter kam mit dem Leben davon und genas wieder, Unteroffizier *Kluge* erhielt eine Verwundung am Fuß, an der er nach wenigen Monaten starb. Der Dichter lebte noch lange Jahre im Elsaß.

In der Krone der Kaisereiche von Eppelborn im Regierungsbezirke Trier waren seit 1870 Bänke und Tische zu frohem Beisammensein aufgeschlagen. Die »Gartenlaube« 1886 hat ein Bild des seltsam zugerichteten Baumes gebracht (s. Tafel).

Nach der Rhein.-Westfäl. Zeitung vom 8. Juli 1919 wurde bei Trier in einem Eichenschlag eine vielhundertjährige Eiche gefällt, die den ungewöhnlich hohen Preis von 2315 M erzielte.

Bei Niedereimer im Ruhrtale stand eine Eiche mit 3,75 m Durchmesser und 11,5 m Umfang.

Bei Wehlau verehrten die Preußen eine Eiche, die an der Erde siebenundzwanzig Ellen dick war und eine so große Höhlung besaß, daß ein Reiter sein Pferd darin tummeln konnte. Man betete dort mehrere Gottheiten an, hielt Schlangen für sie, und setzte diesen Milch vor. Sie soll noch in den sechziger Jahren des 18. Jahrhunderts gestanden haben, dann aber in einer einzigen Nacht verdorrt sein. Eine ebenfalls gigantische Göttereiche stand an der Stelle der heutigen Stadt Thorn. Sie wurde von *Hermann von Balke*, dem ersten Landmeister der Preußen, nach einem heftigen Kampf erobert und dann, nach damaliger Kriegsweise, so befestigt, daß er sie seinen Turm (Thorn) nannte.

Bei Buckenhofen (Oberfranken) wurde im Jahre 1804 die Hexeneiche umgehauen, die so groß war, daß sie volle sechzig Klafter Holz gab. In ihrer Höhlung konnte der Förster samt seinem Pferd stehen.

In manchen Gegenden Niedersachsens und Westfalens erhielt sich die Verehrung heiliger Eichen bis in die neueste Zeit. Im Paderbornischen befindet sich eine solche, zu welcher die Bewohner von Kalenberg und Wormeln noch jetzt in feierlichem Zuge gehen. Bei Goßmar steht die Eiche des h. Winfrid. Bei Labiau (Ostpreußen) stand am Wasser die Eiche des h. Jodocus, in deren hohlen Stamm jeder vorüberfahrende Schiffer einen Pfennig warf, damit er kein Unglück auf dem Wasser habe. Eine Eiche öffnete und schloß sich freiwillig, um den Leichnam der h. Christina aufzunehmen. Der h. Bernhard nannte sich einen Schüler der Eichen, weil er in seiner Jugend in einem Eichwald lebte. Manche Eichen werden auch Herrgottseichen genannt, weil sie Christo geweiht sind.[1])

In *Amende,* »Landeskunde von Sachsen-Altenburg« heißt es: »Im Dorfe Nöbdenitz unweit Ronneburg (in Sachsen-Altenburg) steht vor der Pfarrei an der Straße eine uralte Eiche. Ihr Stamm hat unmittelbar über dem Boden einen Umfang von 12 m, in Mannes-Höhe 8,30 m. Der Baum ist hohl und wird durch eiserne Reifen zusammengehalten. Die Krone, durch einen Sturm im Jahre 1819 zum größten Teile abgebrochen, besteht nur noch aus einigen Ästen. Diesen Baum bestimmte der Altenburgische Minister *Wilhelm v. Thümmel*, der damalige Besitzer von Nöbdenitz, zu seiner Begräbnisstätte. Wirklich wurde nach seinem am 1. März 1824 erfolgten Tode der hohle Stamm ausgemauert und der Leichnam hier bei-

[1]) *Perger*, Deutsche Pflanzensagen, S. 297.

gesetzt. Eine Tür verschließt die Gruft.« *v. Thümmel* war Staatsminister von Gotha und Sachsen zur Zeit der Napoleonischen Kriege. Er war der jüngste Bruder *Moritz v. Thümmels*, des Verfassers der »Reise in das mittägliche Frankreich« und hat sich auch selbst poetisch versucht.

Rechts vom Stammhause des »Alten Fritz in Westfalen«[1]) auf Gut Harkorten bei Haspe stand eine ehrwürdige Eiche von 26 Fuß im Umfange, die, knorrig, fest und zäh, über 500 Jahre den Stürmen getrotzt hatte.

Bei der Kirche von Huchting (Bez. Bremen) stand nach Zeitungsmeldungen noch Ende 1919 eine alte Eiche von etwa 4 m Stammumfang, die der Kirchenvorstand der Axt ausliefern wollte, weil ein dürrer Ast sich im Wipfel zeigte und der Stamm dadurch »aus dem Werte laufen« könnte.

Bei Heudungen, Bez. Mellrichstadt, steht die uralte, in weitesten Kreisen bekannte Bildeiche. An dem Stamme dieses mächtigen, einen Umfang von 8 m aufweisenden Baumes waren mehrere in frühester Zeit angebrachte Bilder und Krüzifixe so tief eingewachsen, daß sie mit demselben verwachsen schienen und ein Ganzes bildeten. Von ruchloser Hand wurde Feuer an den Stamm dieses ehrwürdigen Baumriesen gelegt, wodurch ein Hohlraum von 1,60 m Durchmesser im Stamme entstand. Endlich stürzte während eines orkanartigen Sturmes der ehrwürdige Baum, das Wahrzeichen der ganzen Gegend, plötzlich um.

Im Mühlhausener Kreise, in Thüringen, steht die sogenannte »Königs-Eiche«, die für eine der größten und ältesten ihres Geschlechts in Deutschland gilt.

In der Nähe von Stadtilm hat 1906 eine Jahrhunderte alte historische Eiche von gewaltigem Umfange gefällt werden müssen, die dem Absterben nahe war. Die Eiche diente früher einem merkwürdigen Zwecke, sie vertrat nämlich bei den Bewohnern der Umgegend die Stelle des heutigen Heiratsvermittlungsbüros. Wenn irgend ein Junggeselle oder eine Jungfrau Lust zum Heiraten bekam, so setzten sie nicht, wie heutzutage eine Anzeige in die Zeitung, sondern sie schrieben ihren Wunsch hübsch säuberlich auf einen Zettel und befestigten diesen ohne Namensunterfertigung an den Stamm des Baumes. Wurde der Zettel nun von einer in Betracht kommenden Person gelesen, so schrieb diese die Antwort und gab die Zeit an, zu der man sich zu persönlicher Aussprache an der Eiche treffen wollte. Dieser eigenartige Brauch hat häufig, wie jetzt noch Ehepaare bezeugen, zu Heiraten geführt.

Unter den Eichen von Schwanheim bei Frankfurt a. M., die vier bis fünf Jahrhunderte alt sein mögen, hat *Hölderlin* geweilt und die Verse empfunden:

> Ihr steht wie ein Volk von Titanen
> In der zahmeren Welt und gehört nur euch und dem Himmel,
> Der euch nährt und erzog, und der Erde, die euch geboren.
> Keiner von euch ist noch in der Menschen Schule gegangen,
> Ihr ergreift mit gewaltigem Arme den Raum und gegen die Wolken
> Ist euch heiter und groß die sonnige Krone gerichtet.[2])

Gegen Ende des 18. Jahrhunderts gab der fürstlich hessische Regierungsrat *von Wildungen* eine Reihe von Jagdkalendern heraus, die den Titel »Neujahrsgeschenk für Forst- und Jagdliebhaber« führten. In dem Bande, der für das Jahr 1797 bestimmt ist, findet sich ein vom 2. Julius 1796 datierter Brief des Oberförsters *Schminke* zu Veckerhagen, der lautet wie folgt: »Vielleicht ist es Euch nicht unangenehm, wenn ich als einen kleinen Beitrag zum Forst- und Jagdkalender eine Forstmerkwürdigkeit einberichte, dergleichen in unseren Tagen höchst selten vor-

[1]) »Gartenlaube« 1877, S. 113.

[2]) Eine ansprechende Schilderung dieser Baumgreise von *A. v. Erlen* war in der Frankf. Ztg., Aug. 1909, zu lesen.

zukommen pflegt. Sie betrifft eine in meinem Forste vom Wind niedergerissene hohle Eiche. Dieser Altvater stand im Sababurger Tiergarten am dasigen Schloßberge, hatte 18 Fuß im Durchschnitt und 54 im Umfange. Das davon erhaltene Gehölz war zwar, weil der Baum hohl und dessen Zopf vor vielen Jahren schon abgebrochen war, der ungeheuren Stärke nicht angemessen, indem es nur 11 Klafter betrug, doch macht ihn seine außerordentliche Dicke jedem Forstmann gewiß höchst merkwürdig. Noch stehen zwei andere vorzüglich alte und starke Eichen im Reinhardswalde, der sogenannte Dicke Förster am Brand und die Dicke Margarete im Hümmerbusch, beide kommen aber jener nicht bei.«

Die sogenannte »Dicke Eiche« bei Treisbach in Oberhessen, das Ziel vieler Tausender von Wanderlustigen und allgemein als Nationalheiligtum in Oberhessen geschätzt, ist zerstört worden. Der Baum, der einen Umfang von 14 m hatte, wurde von unbekannten Personen in Brand gesteckt, und es blieb von dem Baum nur ein kurzer Stumpf übrig. Nach fachmännischem Urteil hatte die Eiche ein Alter von zweitausend Jahren und gehörte zu den dicksten und stärksten Eichen in Deutschland.

Im Siebenjährigen Kriege ließ ein französischer General eine Wache zur »schönen Eiche« bei Harreshausen in Hessen stellen, um sie vor Schädigung durch die vorüberziehenden Truppen zu bewahren. Er sandte auch Samen der »schönen Eiche« nach Frankreich, damit in seiner Heimat Anbauversuche unternommen werden. *G. S. Urff* hat uns die nähere Kenntnis der »schönen Eiche« durch einen eigenen Aufsatz in Wort und Bild vermittelt. Der Baum, so berichtet er, ist einzigartig in ganz Deutschland. Er hat ohne jedes menschliche Zutun in seinem Wuchse eine Form angenommen, die ganz wesentlich von der gewöhnlichen Eiche abweicht. Von ferne gesehen macht die Eiche ganz den Eindruck einer schlanken italienischen Pyramidenpappel mit besonders hohem, freiem Schafte. In einer Höhe von acht Metern beginnt die Krone. Die Äste aber zeigen nicht das Streben, in wagrechter Richtung weit hinauszuwachsen zu breit ausladender Krone, wie man es sonst an den Eichbäumen gewohnt ist, sondern sie richten sich alle in kurzen Bogen auswärts und neigen sich weiter oben dem Stamme wieder zu, so daß der ganze Baum in schlanker Spitze endet.

Man schätzt nach *Urff* das Alter der »schönen Eiche« auf mindestens 350 Jahre. Der Stamm hat, in Brusthöhe gemessen, einen Umfang von 3,10 m und einen Durchmesser von etwa einem Meter. Seine Gesamthöhe beträgt 26 m. Der Baum ist bis auf eine kleinere Beschädigung am Stamme, die ausgemauert ist, noch ziemlich gesund. Zweimal hat der Blitz eingeschlagen. Einmal ziemlich tief unten, wo die Krone beginnt, das anderemal höher oben. Merkwürdig ist es, daß sich die Knospen, die in dem Überwallungsgewebe der durch den Blitzschlag entstandenen Wunde entstanden sind, zu Ästen entwickelten, die wieder die normale Wuchsform der Eichen zeigen. Sie treten sperrig auseinander und stören dadurch den sonst so regelmäßigen pyramidalen Wuchs der Krone ein wenig.

Die »schöne Eiche« bildet nach *Urff* eine botanische Merkwürdigkeit allerersten Ranges, um so mehr, als sich ihre Eigenschaften nicht auf ihre Nachkommen vererben. Es ist noch niemals gelungen, aus ihren Samen wieder gleichartige Bäume heranzuziehen. Trotzdem werden von der Forstbehörde fortgesetzt weitere Versuche mit den Früchten des Baumes angestellt.

Dabei ist die »schöne Eiche« bei Harreshausen als die Stammutter sämtlicher Pyramideneichen anzusehen, die sich in unseren Gärten und Parkanlagen so zahlreich finden. Man hat sie gar nicht aus Samen gezogen, sondern durch Aufpfropfen eines Edelreises von der »schönen Eiche« oder einer ihrer Nachkommen auf einen gewöhnlichen Eichbaum als Unterlage erhalten. Die älteste auf diese Weise entstandene Tochterpflanze befindet sich in den Parkanlagen von Schloß Wilhelmshöhe bei Kassel. Die Pfropfung wurde, wie eine Extrabeilage des »Reichsanzeigers« vom

10. bis 17. April 1875 ausdrücklich berichtet, mittels eines von dem Forstmeister *Hartig* überbrachten Edelreises von der Muttereiche bei Harreshausen um das Jahr 1795 durch den Hofgärtner *Mohr* ausgeführt. Damals gehörte der Ort Harreshausen zu Kurhessen, und es ist nur natürlich, daß die ersten Versuche mit der Übertragung der Eigenschaften des merkwürdigen Baumes auf andere Pflanzen in der Landeshauptstadt Kassel stattfanden. Auch in dem Schloßgarten von Hanau, der ehemaligen zweiten Residenz des Kurfürstentums Hessen, befindet sich eine Pyramideneiche von seltener Höhe und wundervollem Wuchse. Doch ein Hauptunterschied wird uns bei der Betrachtung der Abbildungen sofort auffallen: die »schöne Eiche« hat einen acht Meter hohen, astfreien Schaft, bei den künstlich herangezogenen Bäumen beginnt die Verzweigung direkt über der Erde.

Urff erwähnt noch, daß man im Forst bei Harreshausen, aber nicht ganz nah zur »schönen Eiche« einen jungen Eichbaum von pyramidalem Wuchs gefunden hat. Bei welchem Anlasse Verfasser einer alten Robinie (Robinia pseudacacia) gedenken möchte, die zunächst seiner Wiener Arbeitsstätte dadurch »Pyramidenbaum« wurde, daß sie, wohl als Gartenrest, in einen Hof zwischen später in die Höhe gebaute Häuser gestellt, nach Licht ringend sich immer mehr emporarbeitete.

Die Rieseneiche am »großen Fenster« im Grunewald, bei deren Anblick der Berliner in die Zeiten Jazko's und Albrechts des Bären zurückdenkt, soll trotz ihres hübschen Umfanges von $5\,^1/_2$ m doch kaum 250—300 Jahre alt sein.

Die Dubrow heißt der schönste märkische Eichenwald zwischen Königs-Wusterhausen und Wendisch-Buchholz. Er umfaßt etwa 600 Morgen, vorwiegend mit 2- bis 300jährigen Eichen. Noch in unserer Zeit wurden bei den Arbeiten zur Reinigung des Strombettes der Elbe Eichenstämme von wahrhaft staunenerregenden Dimensionen an das Tageslicht befördert. Der gewaltigste der bisher gefundenen Baumkolosse ist vor längeren Jahren nach dem Gute Dötzingen geschafft und dort aufgestellt worden. Dieser mindestens »tausendjährige Eichenstamm« hat einen Durchmesser von $2\,^3/_4$ m und eine Höhe von $7\,^1/_9$ m. Er wird jedoch, nach der »Dtsch. Techn. Rundschau« in bezug auf Höhe noch von einem später gefundenen riesigen Eichenstamm übertroffen. Bei einem mittleren Durchmesser von 2 m hat diese zum größten Teil von der Rinde entblößte Eiche die Höhe von $18\,^1/_2$ m, also einen Kubikinhalt von 58 cbm. Allerdings ist der Baum an der Wurzel hohl, und man wird dafür vielleicht 4 cbm abrechnen müssen, trotzdem bleibt aber immer noch ein Kubikinhalt von 54 cbm, der bei einem derartigen Baum bisher wohl einzig dastehen dürfte. Das Holz der aus der Elbe heraufgewundenen Eichenstämme ist von dunkler Farbe und sehr hart.[1]) Es eignet sich größtenteils noch recht gut zu gewerblichen Zwecken. Wie es von einzelnen Strecken schon mit ziemlicher Bestimmtheit nachgewiesen ist, hatte die Elbe einst — vielleicht vor Jahrtausenden — einen wesentlich anderen Lauf, und es wurden nach Entstehung des neuen Strombettes die jetzt aufgefundenen Eichen vermutlich von den Fluten entwurzelt und später unter Sandbänken begraben. Letztere bewegen sich nun bekanntlich von Jahr zu Jahr immer weiter stromab und legen die alten Baumstämme bloß, die dann der Schiffahrt sehr gefährlich werden und beseitigt werden müssen. Bei dem kolossalen Gewicht der Stämme ist die Beseitigung meistens sehr schwierig und mühevoll und bedarf großer Umsicht und Geschicklichkeit, damit durch ein etwaiges Zurückschnellen nicht Unglücksfälle und Beschädigungen der Fahrzeuge entstehen.[2])

Besonders reich an schönen alten Eichen ist Schlesien.

Die Drei-Kaiser-Eiche steht in der Nähe von Kattowitz in Preußisch-Schlesien, wo Deutschland, Österreich und Rußland aneinandergrenzen, und wo vor

[1]) »Pechschwarz und eisenhart«, wie Herr Dr. *Graf von Schwerin* dem Verfasser solche Stämme schildert.

[2]) Vgl. das von den Eichen an der Ems- und Wesermündung einführend Gesagte.

dem Weltkriege oft freundliche Nachbarbegegnungen stattgefunden haben. Es war für die Schlesier und Österreicher der markanteste Punkt an der russischen Grenze, wo sich die Kattowitzer und Myslowitzer, Jung und Alt gar oft in der schönen Jahreszeit am beliebten Ausflugsort beim Bismarck-Turm zusammenfanden.

Nach Professor *Schube*s eingehenden Darlegungen in der Zeitschrift »Schlesien« (1910, S. 577—579) behauptete hinsichtlich des Besitzes an Rieseneichen schon immer Niederschlesien den Vorrang vor den beiden anderen Hauptteilen seines Heimatlandes. Deutlich kam dies auch in *Schube*s »Waldbuch von Schlesien« zum Ausdruck; denn während darin aus Oberschlesien überhaupt kein Eichenbaum nachgewiesen werden konnte, der in der stets zum Anhalte gewählten Höhe von $1^1/_4$ m über dem Boden einen Umfang von 8 m erreichte und auch aus Mittelschlesien nur 2 von $8^1/_4$—$8^1/_2$ m zu nennen waren, ließen sich aus Niederschlesien 6 von mehr als 8 m anführen, von denen zwei sogar über 9 m hinausgingen. Freilich sind die beiden letzteren schon stark im Rückgange, und besonders die größere, die nördlichste der berühmten 6 Eichen von Nieder-Crayn (Umf. $9^2/_3$ m) ist nur noch eine Ruine (siehe unten); während die andere, diejenige von Pohlswinkel, infolge der von den Umwohnern sorgsam veranlaßten Ausbesserung wenigstens ein leidliches Gedeihen noch für einige Jahrzehnte erhoffen läßt. Die übrigen aber besitzen sämtlich noch eine ansehnliche Krone, zumal die von Petersdorf bei Primkenau, die allsommerlich im reichsten Blattschmucke prangt und unsere Bewunderung um so mehr herausfordert, als sie weitab von der Eichenentwicklung besonders günstigen Flußniederungen auf ziemlich fragwürdigem Sandboden steht.

Schube berichtet von seinen an Ort und Stelle gemachten Messungen. »Legte ich die Meßleine stets tunlichst genau in $1^1/_4$ m Höhe über dem Boden herum, so ergab sich ein Umfang von $10^1/_2$ m, setzte ich dagegen das Band an der Südseite möglichst hoch an und führte ich es dann annähernd wagrecht herum, wobei ich dann allerdings auf der Nordseite noch nicht einen Meter erreichte, so ergaben sich immer noch $9^1/_2$.« Der Baum ist zwar schon ein wenig hohl, die Majestät seiner Krone läßt ihn aber noch vollauf lebenskräftig erscheinen, so daß er unter günstigen Umständen wohl noch Jahrhunderte überdauern kann. Er, nicht sein Lodenberger Nebenbuhler, hat also fortan als der mächtigste aller schlesischen Laubbäume zu gelten, in dessen Nähe noch eine Anzahl gewaltiger Eichen steht. Die Durchtränkung der Wiesen um Lodenberg vereitelte, da unser Forscher keinen sicheren Halt finden konnte, seine Bemühungen, die größte der dortigen Eichen, einen reichkronigen Recken von $8^1/_2$ (nicht, wie angegeben war, $9^1/_2$) m Umfang auf die Platte zu bekommen. Der stattlichste Baum in der näheren Umgebung ist die »Mordeiche« (so genannt nach einem vor längerer Zeit dort verübten Verbrechen), halbwegs zwischen der Milziger Heerstraße und dem großen See gelegen. Sie erreicht zwar die bisher genannten nicht ganz, da ihr noch etwas zu den 6 m Umfang fehlt, verdient aber trotzdem volle Beachtung; denn bei ihrer kärglichen Ernährung in dem sandigen Boden hat sie wohl durch ebensoviele Jahrhunderte hindurch sich zu dieser Größe hinaufgearbeitet wie die meisten ihrer ansehnlicheren Schwestern im Überschwemmungsgelände, denen der von der Oder abgesetzte Schlick weit reichlichere Ernährung bot.

In derselben Zeitschrift »Schlesien«, 1913, S. 66, kommt der um die schlesische Heimatkunde so sehr verdiente Beobachter auf die Nieder-Crayner Eichen zurück. Im südlichen Teile des Liegnitzer Kreises, unweit Nieder-Crayn, stehen auf einer von der wütenden Neiße bespülten Wiese sechs gewaltige Eichen, die unter den schlesischen Naturdenkmälern dadurch eine eigenartige Stellung einnehmen, daß sie zugleich als Erinnerungszeichen an einen für unser Heimatland überaus wichtigen Tag dienen: spielte sich doch in ihrer unmittelbarsten Nähe der für *Macdonalds* Armee verhängnisvollste Teil der Schlacht vom 26. August 1813 ab! Die größte von ihnen hat in Brusthöhe den Stammumfang von $9^2/_3$ m. Es war der ansehnlichste,

der an einem schlesischen Baume festgestellt worden war; erst später glückte *Schube* die Entdeckung einer noch wesentlich stärkeren Eiche in der Gegend von Saabor. Während man aber an diesem mächtigsten aller schlesischen Bäume bisher kaum ein Zeichen von Altersschwäche wahrnehmen kann, ist jene von Crayn in den letzten Jahren völlig eingegangen, nachdem sie schon seit längerer Zeit nur noch an einem einzigen Aste zur Laubentfaltung gelangt war. Die anderen fünf Crayner aber, deren Umfang durchschnittlich fast $6\,^1/_2$ m beträgt, prangen in jedem Sommer im üppigsten Grün und liefern bei ihrer freien Stellung sowohl einzeln, wie auch gruppenweise von den verschiedensten Seiten her höchst wirkungsvolle Bilder, neben denen übrigens auch der Torso des abgestorbenen Baumes immer noch einen gewaltigen Eindruck hervorruft. Den schönsten Anblick gewähren die beiden mittleren Bäume, die zufolge auffallend gleichmäßiger Kronenbildung fast wie ein Zwillingspaar erscheinen. *Schube*s Arbeiten sind wohlgelungene photographische Aufnahmen beigegeben.

Die Wallfahrtskirche zu Dreieichen bei Horn[1]) in Nieder-Österreich reicht bis zum Jahre 1656 zurück. Der Bürger und Kürschnermeister *Mathias Weinberger* aus Horn stellte, einem Traumgesicht folgend, auf den dreiarmigen Stamm einer Eiche des Molderberges ein Vesperbild Mariens auf, zu dem die Leute pilgerten. Als dann Baum und Bild von böser Hand angezündert wurden, brachte der Färber und Bürgermeister *Sebastian Friedrich* aus Horn an der neugrünenden Eiche, die sich hinter dem jetzigen Hochaltar der Kirche befindet, ein neues Bild an. Um dieses errichteten die Gläubigen eine Kapelle, aus der die berühmte Kirche hervorging.

Penzing im 13. Wiener Gemeindebezirke pflanzte einst mit den sechs Nachbargemeinden um die Kirche je eine Eiche. Das Haus der Andacht erhielt davon den Namen »Bei den sieben Eichen im heiligen Tale«. Der letzte der 7 Bäume war noch in den Vierzigerjahren des vorigen Jahrhunderts erhalten. In der Nähe von Schönbrunn (Wien) gibt es auch eine Siebeneichengasse.

In der Ortschaft Eichet (Ober-Österreich) steht eine Eiche, die nach dem Ausspruch von Sachverständigen schon an 1000 Jahre alt ist. Dieser Baum, einzig dastehend in Oberösterreich, hat, einen Meter über dem Erdboden gemessen, einen Umfang von etwas mehr als 10 m und einen Durchmesser von 3,33 m. Vor vielen Jahren riß ein Sturm einen mächtigen Ast vom Baume, und bei dieser Gelegenheit zeigte es sich, daß der Hauptstamm hohl zu werden begann. Der Besitzer dieses seltenen Baumes, ein Bauer zu Eichet, kam nun auf einen glücklichen Gedanken: Er ließ sich im Stamme ein Stübchen einrichten, und so sehen wir in demselben einen Tisch mit Bänken, auf denen dreizehn Personen bequem Platz haben; außerdem zieren diesen trauten Raum ein Kruzifix, mehrere Bilder, und auch ein sinniger Spruch ist angebracht. Der Baum bringt noch immer Früchte hervor, doch ist der Stamm schon so weit hohl geworden, daß er schon bei minder heftigem Winde in allen Fugen kracht. Mit wenig Arbeit ließe sich auch ein »erster Stock« sehr leicht herstellen. Es dürfte interessieren, ob der Besitzer dieser seltenen Stube auch Hauszinssteuer bezahlen muß. (Linzer Volksblatt, 3. Juli 1909.)

Ludwig Benesch berichtet dazu in der Linzer Tagespost (26. Juni 1912): »Vor mir liegen drei Bilder der bekanntesten oberösterreichischen alten Eiche, jener beim Bauer zu Aichet in der Umgebung von Obernberg am Inn. Die Sommeransicht

[1]) Eisenbahnhaltestelle Breiteneich. — Über die Geschichte der Wallfahrtskirche vgl.: *Endl*, Die Wallfahrtskirche zu Dreieichen usw., Blätter des Ver. f. Landeskunde, Wien 1893, S. 415 ff., und: Maria-Dreieichen, Krems 1907. In katholischen Ländern gibt es kaum eine einzeln stehende, große Eiche, an der sich nicht ein Marienbild befände. Bei Görsdorf am Oberrhein findet man »Unsere liebe Frau zur Eiche«, anderwärts, wo man an einem Eichenzweig, der schneeweiße Blätter trug, ein Marienbild fand, steht die Kapelle »Unsrer lieben Frau zum weißen Zweig«. In Oberösterreich steht bei Auroldsmünster die Kirche »Maria Eich« usf.

derselben zeigt eine noch mächtige grünende Krone, aber der Stamm ist hohl und zu einem »Lusthaus« hergerichtet, in dem ein Mann gemütlich der Ruhe pflegt. Dimensionen sind nicht angegeben, aber das Alter erscheint durch die Bemerkung »1000jährig« angedeutet. Ein viertes Bild zeigt mir einen astlosen Eichenstumpf, dessen Krone abgeschnitten und durch ein rundes Schindeldach ersetzt wurde; eine Tür führt ins hohle Innere, in dem eben der Wirt mit einem Krug verschwindet, um seine im Bauminnern sitzenden Gäste zu bedienen. Dies sind die Überreste der »tausendjährigen Eiche« am Atzberge bei Reichraming. Bei einer Feuersbrunst im Jahre 1842 brannte auch diese Eiche ab, deren eben geschilderter Stammrest 3 m hoch ist und einen Umfang von 7 m hat, so daß der Wirt des Gasthofes »zur tausendjährigen Eiche« darin etwa 12 Personen plazieren kann.«

In einer Broschüre über die Kaltwasseranstalt Kreuzen von *Ritter von Moczarski* (Linz 1850) steht eine Bemerkung, der zufolge in der Nähe des Meierhofes beim Schlosse Klamm eine »über 6 Fuß« im Durchmesser haltende Eiche mit verhältnismäßig großer Krone stand. Überhaupt scheint der Schloßpark zu Klamm eine Menge von Rieseneichen zu besitzen, aber solche Exemplare haben nicht den idealen Wert wie Einzelbäume an markanten Stellen, obwohl sie ungemein ästhetisch wirken; aber auch Forstästhetik schwindet ja leider rapid aus unseren Wäldern. Im Jahre 1885 war in der Linzer »Tagespost« vom 31. März folgende Zuschrift: »Sie berichteten letzhin über eine Eiche im Park zu Buderose (Niederlausitz), die einen Umfang von 7,47 m bei 15 m Höhe hat. Auch wir haben in der Nähe eine Rieseneiche, welche die eben genannte weit übertrifft, denn beim Oberkaiblingerbauer unweit Schloß Seisenburg (Gemeinde Pettenbach) steht eine alte hohle Eiche von 12,3 m Umfang, deren Hohlraum 2,2 m im Durchmesser hat und in dem 10 Personen Platz finden können. Zeitweise dient die Höhlung als Schafstall.« Eine weitere Notiz (vom 10. Dezember 1891) meldet, daß eben in Esternberg eine sehr alte Eiche umgehauen wurde, deren kerzengerader Stamm 45 Fuß lang war und 24 Fuß im Umfange maß ($14^1/_4$, bezw. $7^1/_2$ m). Am 18. Februar 1893 konnte man lesen: »Durch fast drei Jahrhunderte stand am Bauerngute des J. Hofmann in Hofweisen-Tarsdorf eine Eiche, die im vorigen Jahre gefällt und an einen Holzhändler nach Amsterdam verkauft wurde, der daraus Schiffsplatten schneiden will. Dieser Stamm war somit trotz seines Alters noch gesund und hätte sich mit der Zeit zu einer Sehenswürdigkeit entwickeln können. Freilich müßte zur Erhaltung solcher Bäume das Publikum oder ein Verein von Naturfreunden beitragen, denn ein Bauer ist auf die Fruktifizierung seiner Holzproduktion angewiesen. »Eine andere Eiche, auf welche diese Bemerkung auch paßt, stand laut »Tagespost« vom 2. August 1894 in der Gemeinde Peterskirchen; ihr Stamm maß in achtkantig behauener Form am unteren Ende 110, am oberen 74 cm im Durchmesser bei 12 m Länge und wanderte gleichfalls nach Holland. Eine »tausendjährige Eiche« soll noch im Jahre 1904 bei Kremsmünster ihre Krone stolz getragen haben.

Eine der schönsten alten Eichen Oberösterreichs ist jedenfalls die Kaiblinger Eiche bei Pettenbach, von der eine weitere Schilderung in der Linzer »Tagespost« besagt: »Wahrhaft überwältigend ist der Anblick des Baumriesen. Kühn und trotzig recken und strecken sich die knorrigen Äste, von denen freilich manche im jahrhundertelangen Kampf mit den Elementen sturmmüd geworden und erstarrt sind. Einstmals traf ein Blitzstrahl den Baumgipfel und zerschmetterte ihn; doch die siegende Lebenskraft hielt tapfer stand, und heute ragt die Baumkrone wieder in voller Schönheit und erhabener Größe empor. Nur tiefe Narben und Risse zeugen noch von erlittenen Wunden. Die gefährlichste Wunde, die wohl an dem Lebensmark der Eiche zehrt, ist der gähnende Spalt am Fuße des Stammes. Hier ist der Säftekreislauf freigelegt und allen Pflanzenkrankheiten Tür und Tor geöffnet. Wenn auch die Natur die meisten Wundstellen mit Korkzellen dauernd verheilt hat, so wurde durch das fortwährende Aus- und Eindringen von Pflug, Egge und ver-

schiedenen Werkzeugen — die Baumhöhle diente häufig zur Aufbewahrung von Ackergeräten — die Baumrinde aufs neue beschädigt und die Heilung immer wieder gestört. Und so bildeten sich die großen krebsigen Wucherungen, hervorgerufen durch Eindringen von Pilzkeimen in das lebende Zellgewebe.«

Die Kaiblinger Eiche hat nahe am Boden einen Umfang von 12 m. Der Hohlraum ist im Durchmesser 2 m breit und bietet Platz für 10 Personen. Im oberen Teil der Baumhöhle nistet alljährlich ein Waldkauzenpaar. Früher wurde die Höhlung als Stall oder Unterstand für Schafe benützt. Nach dem Blitzschlag fand die Höhlung Verwendung als Werkzeugmagazin. Was das hohe Alter der Eiche betrifft, sei auf eine Äußerung des heutigen Bauernhofbesitzers Herrn *Ferdinand Rankl* verwiesen. Der mehr als 60 Jahre alte Mann behauptet nach den in seiner Kindheit von dem Großvater gehörten Mitteilungen, daß der Stamm der Eiche in einem Zeitraum von 150 Jahren nicht die geringste Veränderung gezeigt hat. Er wollte einmal den Eingang zur Höhle erweitern, Beil und Säge aber prallten wie von Stein ab. Der Grundeigentümer war durch freundliche Worte zu bewegen, die uralte Eiche künftighin zu schonen und als ehrwürdiges Naturdenkmal vor jeder Beschädigung zu schützen.

Nach *Pillwein* (1830) stand in der Blasslwiese zu Schauers-Freyling bei Schönering in Oberösterreich einst eine alte Eiche, aus deren Aushöhlung eine starke Quelle hervorbrach, die niemals versiegte.

Eine mächtige Eiche in Rottenbach steht auf dem Landgute Innersee der Geschwister *Heyß* bei Haag am Hausrück; sie hat in der Brusthöhe einen Umfang von 6,5 m bei einer Stammeslänge von 6 m. Der Kronendurchmesser beträgt 20 m.

Wie aus St. Marienkirchen an der Polsenz im Juli 1905 gemeldet wurde, stürzte eine Brücke ein, als über sie ein 12000 kg schwerer Eichenstamm aus Fürth transportiert werden sollte.

Die Eiche im Schloßpark zu Namiest bei Brünn in Mähren hat nach einer 1907 vorgenommenen Messung in Brusthöhe 9,20 m Umfang, eine Höhe von 15 m und ein Alter von etwa 600 Jahren. Nach einer Mitteilung des Pfarrers *R. Tenora* an *Kanngießer*[1]) beträgt der März 1910 in 1,30 m Höhe genau gemessene Umfang noch 9,20 m Kronendurchmesser 22 m. Alter 800 bis 1000jährig.

Im Schloßgarten zu Eisenberg steht eine Eiche von über 1000 Jahre, über die *Kanngießer* nach Angaben des Garteninspektors *Ordnung* berichtet: »Es handelt sich um eine Quercus sessiliflora. Ihr jetziger in 1,30 m Höhe genau gemessener Umfang beträgt 12,30 m. An der Basis mißt die Eiche beinahe das Doppelte. Die Höhe des Baumes etwa 26 m. Die Krone ist alljährlich noch ganz belaubt; ihr Durchmesser beträgt etwa 18 m. Das Alter des hohlen Baumes etwa 800 bis 1000 Jahre.«

In nächster Nähe von Karlsbad bei Dallwitz stehen die drei Körnereichen. Die mächtigste von ihnen hat einen Brusthöheumfang von 10 m und ein Alter von 1600 Jahren. Ihre Höhe beträgt etwa 35 m. *Körner* hat 1813 diese Eichen im Gedichte verherrlicht. Herr *Franz Vymetal*, Benefiziat zu Dallwitz, hat Dr. *Kanngießer* (a. a. O.) über diese Eichen das Folgende mitgeteilt: »Den Namen Körnereiche führt eigentlich nur die größte der drei Eichen im Dallwitzer Park. *Körner* hat unter dieser sein Lied: »Die Eichen« gedichtet. Eine diesbezügliche Gedenktafel ist an der Eiche angebracht.[2]) Der im Dezember 1909 in 1,30 m Höhe genau gemessene Umfang dieser Eiche beträgt 9,13 m. Die zweite der drei Eichen brannte 1872 oder 1873 ab, als man einen Marder ausräuchern wollte. In dieser Eiche, von der nur noch Reste des Mantels übrig sind, befindet sich eine Enkelin der

[1]) Dr. *F. Kanngießer*, Bemerkenswerte Bäume. Österr. Garten-Zeitung. Mai 1910.

[2]) Körner, unter der alten Eiche sein Lied dichtend, ist auf einem Ölgemälde des Malers *Wenzel Wirkner*, eines gebürtigen Karlsbaders, dargestellt.

Körnereiche, und zwar von der Eiche abstammend, die auf Körners Grab gepflanzt wurde. Die dritte Eiche grünt seit etwa 10 Jahren nicht mehr und ist durch zwei Pfosten gestützt. Das Alter der Körnereiche wird auf über 1500 Jahre geschätzt. Die anderen beiden Eichen sind schwächer.«

Wie weit die Altersschätzungen und sonstigen Angaben über berühmte Bäume auseinandergehen, mag der Umstand zeigen, daß der oben mehrfach zitierte Gewährsmann den Umfang der Körner-Eiche im Parke von Dallwitz im Jahre 1896 mit 834 cm, das ungefähre Alter des noch immer fruchtenden, 33 m hohen Baumes mit ungefähr 760 Jahren angibt. Nach einer anderen Mitteilung haben die Eichen im Schloßparke zu Dallwitz bei Karlsbad, unter denen sich auch die berühmte Körnereiche befindet, einen Stammumfang von 10 bis 15 m und sollen schon zur Zeit Karl IV. (1346—1378) ansehnliche Bäume gewesen sein.

Des deutschen Freiheitsdichters so merkwürdig für unsere Tage beziehungsreiches Gedicht »Die Eichen«, das im Jahre 1811 entstanden ist, hat der Vater des für Deutschlands Größe gefallenen Helden im Jahre 1814 in »Leyer und Schwert« veröffentlicht; es lautet:

Abend wird's, des Tages Stimmen schweigen,
Röter strahlt der Sonne letztes Glühn;
Und hier sitz' ich unter euren Zweigen,
Und das Herz ist mir so voll, so kühn!
Alter Zeiten alte treue Zeugen,
Schmückt euch doch des Lebens frisches Grün,
Und der Vorwelt kräftige Gestalten
Sind uns noch in eurer Pracht erhalten.

Viel des Edeln hat die Zeit zertrümmert,
Viel des Schönen starb den frühen Tod;
Durch die reichen Blätterkränze schimmert
Seinen Abschied dort das Morgenrot.
Doch um das Verhängnis unbekümmert,
Hat vergebens euch die Zeit bedroht,
Und es ruft mir aus der Zweige Wehen:
»Alles Große muß im Tod bestehen!« —

Und ihr habt bestanden! — Unter allen
Grünt ihr frisch und kühn mit starkem Mut;
Wohl kein Pilger wird vorüber wallen,
Der in eurem Schatten nicht geruht.
Und wenn herbstlich eure Blätter fallen,
Tot auch sind sie euch ein köstlich Gut;
Denn verwesend werden eure Kinder
Eurer nächsten Frühlingspracht Begründer.

Schönes Bild von alter deutscher Treue,
Wie sie bess're Zeiten angeschaut,
Wo in freudig kühner Todesweihe
Bürger ihre Staaten festgebaut. —
Ach, was hilft's, daß ich den Schmerz erneue?
Sind doch alle diesem Schmerz vertraut!
Deutsches Volk, du herrlichstes vor allen,
Deine Eichen stehn, du bist gefallen![1])

Die alte Eiche in Wöbbelin in Mecklenburg, 8 km nördlich von Ludwigslust, unter welcher die Grabstätte *Theodor Körners* sich befindet, ist eine eigentümlich gewachsene Zwillingseiche von 453 cm Umfang, entstanden durch teilweise Verwachsung zweier Stämme von unglaublicher Stärke. In Meterhöhe trennen sich diese, um sich 70 cm höher zu einem Stamme zu vereinigen; darauf $1^1/_2$ m höher trennen sie sich wieder: der eine Stamm geht gerade in die Höhe, der andere biegt fast rechtwinkelig um und hat zwei Äste, die mit ihren Zweigen zur Erde hingeneigt sind; unter diesen liegen die Grabsteine der Familie Körner.

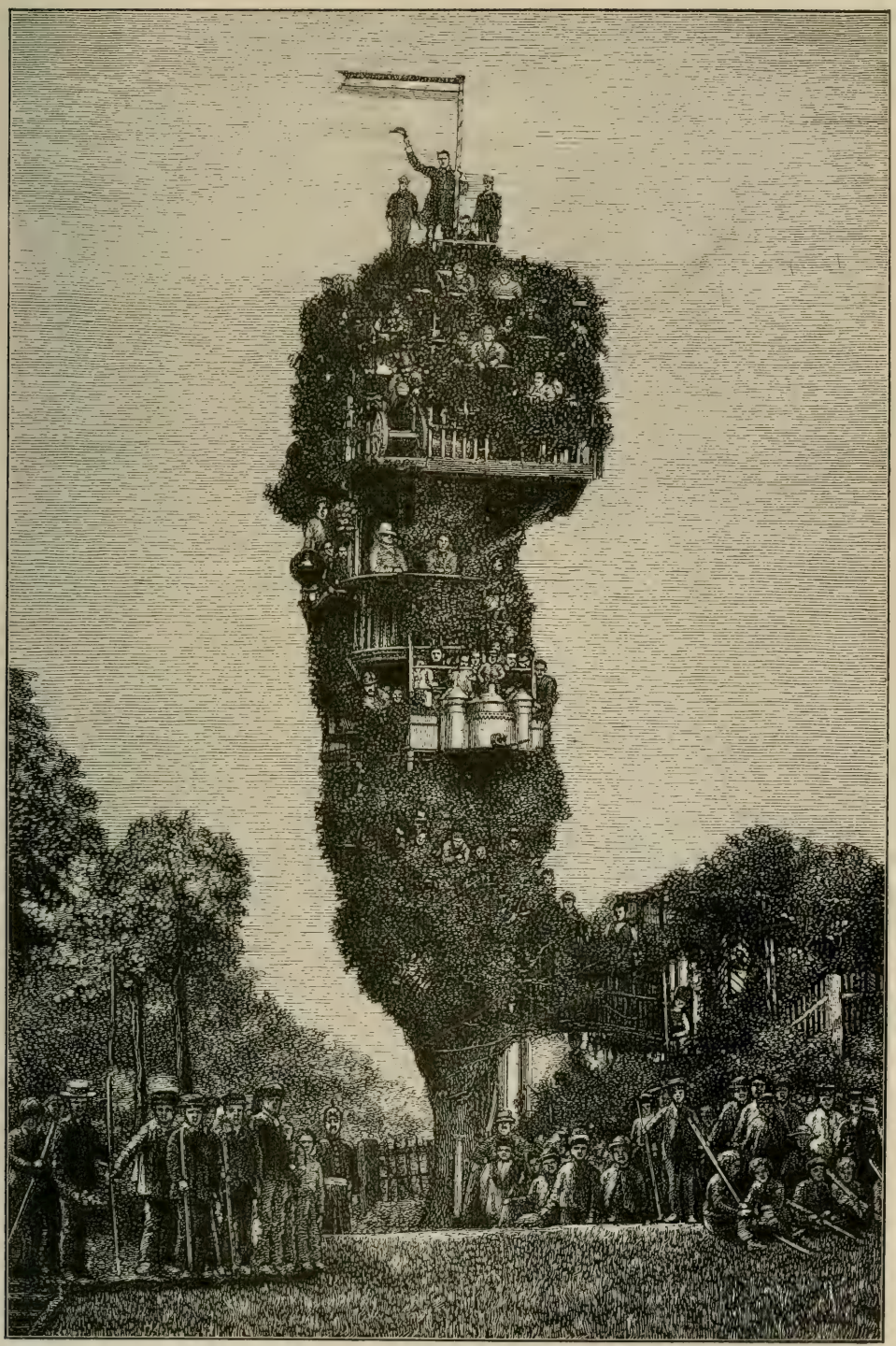
In Stockov bei Lanna in Böhmen steht eine Eiche, die fünf Männer kaum umspannen können. Pfarrer *Karl Prochaska*-Stochov hat Dr. *Kanngießer* (a. a. O.) über die »Wenzeleiche« das Folgende mitgeteilt: »Der jetzige Umfang der Eiche in 1,30 m Höhe beträgt 7,20 m. Kronendurchmesser 13,73 m. Die Eiche soll der Sage nach zur Zeit der Geburt des heiligen *Wenzel*, etwa 903, gepflanzt worden sein. Sie sei aus einem Stab, der Wurzeln geschlagen habe, hervorgegangen. Die Eiche ist hohl; ein Absud der Rinde wird vom Volk gegen Zahnschmerzen benutzt.«

Die Wallensteineiche im Schloßparke zu Scheibenreut, die noch heute in voller Frische prangt, ist der einzige lebendige Zeuge des letzten Marsches, der der Todesmarsch des berühmten Friedländers sein sollte. Die alte Straße oberhalb des Schlosses und des Hofes Scheibenreut führt dicht an dieser Eiche vorüber. Es dürfte nicht ohne Interesse sein, die Größenverhältnisse dieses Baumes zu erfahren.

[1]) Eine Körnereiche erhebt sich auch auf dem Spießberge in Thüringen. Eine Dichtereiche ist ferner die bei Hamburg stehende Eiche *Hagedorns*.

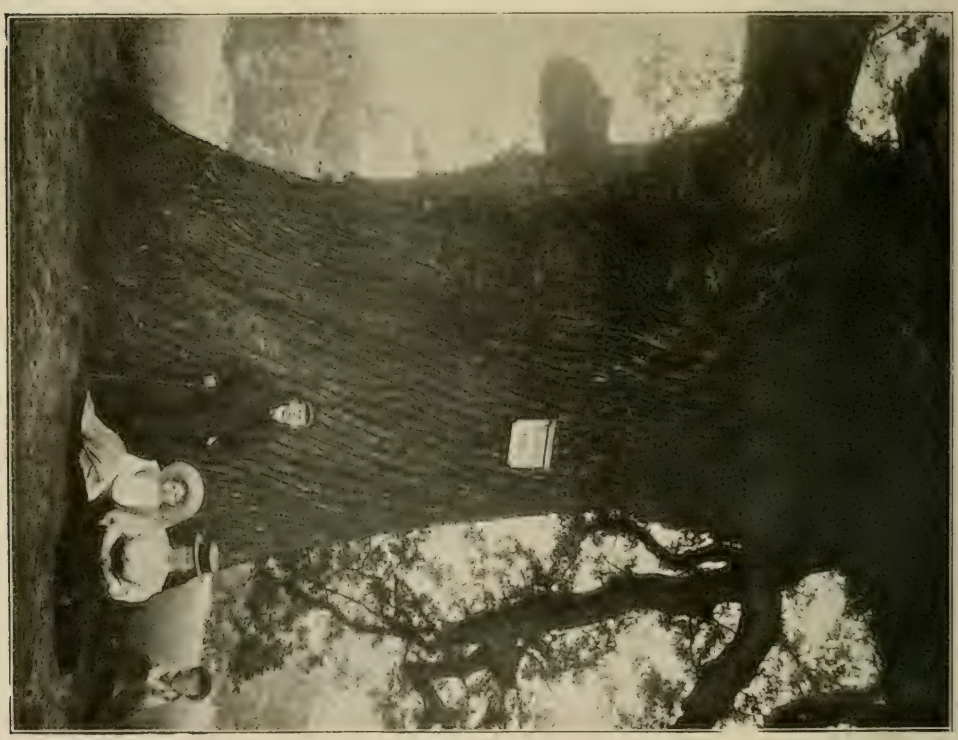
Die Newland Oak nach Dr. *Kanngießer*.
(Text Seite 35.)

Körnereiche von Dallwitz (nach einer Photographie von *Jerin*, 1881).
(Text Seite 31.)



Die Kaisereiche zu Eppelborn (nach »Gartenlaube«, 1886).
(Text Seite 24.)

Eine der uralten Eichen in Ivenak, Mecklenburg. (Text Seite 22.)



Die Florentinen-Eiche in Straupitz, Spreewald.

Die Schafthöhe ist 2,75 m; im Grunde genommen übertreffen in dieser Beziehung andere wegen ihrer Größe und Höhe die berühmte Eiche. Der Umfang an der Wurzel beträgt 7,10 m, bei Beginn der Ästebildung 5,40 m. Sechs mächtige Äste, von denen jeder am Grunde den Mindestumfang von 2,50 bis 2,75 m hat, also hundertjährigen Bäumen gleichen, ragen hoch in die Luft und zeugen von der Kraftfülle des Baumes. Die Wallensteineiche überschattet eine Fläche von 384 qm in der Linie Süd-Nord 16 m und Ost-West 24 m. Die Höhe ist 18 m. Das Alter unserer Wallensteineiche wird auf 450 Jahre geschätzt. Sie war zur Zeit Wallensteins bereits ein ansehnlicher Baum. Das eigentliche Egerland hat wohl weiter keine derartige Eiche von solcher Größe und geschichtlicher Bedeutung aufzuweisen. Im Anschlusse daran sei erwähnt, daß bis in unsere Zeit eine Wallensteineiche bei Stralsund stand. *Wallenstein* saß bei der Belagerung unter jener Eiche, mit einem Glase Wein in der Hand, als eine Paßkugel kam und ihm das Glas vor dem Munde in tausend Stücke zerschlug, was als Zeichen galt, daß er der Stadt nichts anhaben könne. Er hob auch, nachdem er 12000 Mann verloren hatte, die Belagerung auf, und die Stralsunder feierten noch lange das Wallensteinfest.

Von den Rieseneichen bei Ullersdorf mißt die stärkste 10,3 m im Stammumfange; ihr Alter wird auf 1000 Jahre berechnet. Ein Riesenbaum, dessen seltsames Wurzelgebilde zugleich als Viehstall dient, und der bei 8 m Stammumfang und 2,5 m Durchmesser in Böhmen kaum seinesgleichen findet, bildet, wie Professor *Paudler* in seinem Buch »Der neue Kammweg« mitteilte, die Sehenswürdigkeit des Ortes Kessel bei Oschitz. Im Hofraum der Wirtschaft Nr. 26 breitet eine ehrwürdige mehrere hundert Jahre alte Rieseneiche ihr ungeheures, hoch aus der Erde hervorragendes Wurzelwerk aus, das einem Sechsfuß ähnelt und ausgedehnte Hohlräume bildet. Die Höhlungen, in welchen oft Vieh nntergebracht wird, sind so umfangreich, daß für 12 erwachsene Männer Raum vorhanden ist. Gelegentlich haben sogar einmal 30 Kinder dort Platz gefunden. Der Baumriese, dessen gewaltigen Stamm 5 Männer kaum zu umspannen vermögen, bildet ein der Andacht geweihtes Wahrzeichen der Umgebung und erscheint mit Heiligenbildern reich geschmückt.

Die berühmte Ossegger Eiche an der Straße nach Oberhaan, die als junger Eichbaum schon zu Zeiten Karls des Großen (976) gestanden sein soll, ist der Altersschwäche zum Opfer gefallen. Auch das Wahrzeichen der Daubaer Schweiz, die 900jährige »Ratscheiche« bei Sakschen, ist vor Jahren durch Brandlegung vernichtet worden.

Nicht so sehr ihres Alters und ihrer Größe wegen als infolge ihrer historischen Merkwürdigkeit verdienen diejenigen mächtigen Eichengruppen erwähnt zu werden, welche in der Umgebung von Bazin im Czukarder Tale als »Rakoczys Eichen« bekannt sind. Unter den 280—350 Jahre alten Eichen schlugen *Rakoczys* Heerscharen, als sie zum Schutze der bedrohten Freiheit Ungarns zu den Waffen griffen, ihr Lager auf. Die in der Baziner Schlacht gefallenen Helden sind in der Nähe dieser Eichen im alten Czailer Friedhofe begraben.

In der Gemarkung der Barser Gemeinde Zselicz (Ungarn) befand sich oder befindet sich noch eine beiläufig 600 Jahre alte Eiche. Die Höhlung dieses Baumes wurde einst als Zimmer benutzt. In der Mitte waren ein Tisch und Bänke aufgestellt; 30 Personen hatten daselbst Platz. Später suchten Wanderer. Jäger und Landleute Schutz in der Höhlung, wenn plötzlich ein Unwetter hereinbrach.

An der Straße von Peterwardein nach dem Kloster Kruzedol erhebt sich der mächtige Eichenstamm, der im Volksmund Janitscharenbaum heißt. Sein Stamm ist mit Heiligenbildern völlig bedeckt. Man erzählt sich im Volke, daß an diesem Eichenstamm einst mehrere türkische Offiziere, die gegen ihren Kommandanten meuterten, kurzerhand aufgeknüpft worden sind, daß der Stamm davon seinen Namen hat, und um der Seelenruhe der Gehenkten willen die Heiligenbilder trägt.

England, das Land der Rekorde, rühmt sich auch der stärksten Eichen in den Parkanlagen und auf den Jagdgründen, den Schauplätzen der Heldentaten *Robin Hoods* und der Schelmenstreiche des jugendlichen *William Shakespeare*. So steht u. a. im Walde von Sherwood die auf ein Alter von 1500 Jahren geschätzte Eiche. Ein Tunnel, den vor 150 Jahren ein Farmer durch den Baum bohrte, wurde so breit, daß ein Herzog von Portland mit einem Sechsgespann hindurchfuhr und drei Reiter in einer Front passieren konnten.

Eine der größten bekannt gewordenen Eichen ist die Damony-Eiche in Dorsetshire gewesen, die über $20^1/_2$ m Umfang gehabt haben soll. Ihre fast 5 m breite und 6 m hohe Höhlung diente zu *Cromwells* Zeiten als Kneipe für die Vorbeireisenden. Leider warf im Jahre 1702 ein furchtbarer Sturm diesen Baum-Patriarchen zu Boden, der das höchste für Eichen angenommene Lebensalter von 2000 Jahren erreicht haben soll.

Die »Bound Oak«, d. h. Grenzeiche, bei Bloxworth in Dorsetshire, England, hat (nach *Kanngießer* a. a. O.) in 2,50 m (8 Fuß) Höhe 6,86 m Umfang. Der Baum ist hohl. Er steht genau auf der Grenze zwischen den Gemeinden Bloxworth und Bere-Regis. Pfarrer *O. Pickard* in Cambridge, F. R. S. auf Bloxworth Rectory teilte *Kanngießer* unterm 21. Dezember 1909 mit, daß der Umfang des Baumes in 4 Fuß, also in Brusthöhe gemessen 8,25 m beträgt. Die Höhe des Baumes sei gut 15 m. Der Sage nach habe der Baum schon im 13. Jahrhundert gestanden.

Zu Calthorpe in England ragt eine mächtige Eiche zum Himmel, die unten einen Umfang von 70 Fuß hat und eine Fläche von 777 Quadratfuß beschattet. Sie führt den Namen: »Eiche der drei Grafschaften«, weil sie genau an der Grenze zwischen Nottinghamshire, Derbyshire und Yorkshire steht. Die Schicksale der ersten Angelsachsen spielten sich zu ihren Füßen ab, denn 15 Jahrhunderte gingen an ihr vorüber.

Judge Wyndham's Oak steht nächst der Kirche von Silton in Wiltshire. Ihr Umfang beträgt in 4 Fuß (d. h. Brh.) 9,90 m. Die Sage berichtet, daß Richter *Wyndham* im 17. Jahrhundert unter diesem Baum zu Gericht saß. Der Baum ist hohl und bietet 8 oder 10 Leuten Raum. Der Baum hatte im März 1910 in Brh. 9,60 m, am Boden zirka 11,5 m Umfang. Die Eiche ist durch Stachelgitter geschützt und die Messung daher erschwert. Der Wipfel fehlt, doch gehen in ca. 5 m Höhe drei Äste ab, deren einer 2,5 m Umfang hat, die einen Kreis von 100 m Peripherie beschatten. Die Eiche war schon zu *Wyndhams* Zeiten († 1684) hohl und stand in dessen Park. (*Kanngießer*, a. a. O.)

Die größten Eichen nennt der englische Lord *Powis* sein eigen. Wie er in einer Zeitschrift (1914) des näheren ausführt, besitzt er in dem Park seines Schlosses Powis-Castle drei Rieseneichen. Die größte, die er die »Champion-Eiche« genannt hat, weist eine Höhe von 105 Fuß auf, einen Umfang von 23 Fuß 6 Zoll und enthält 2026 Kubikfuß Holz. Die zweite, die »Rieseneiche«, ist 92 Fuß hoch, hat einen Umfang von 29 Fuß 7 Zoll und enthält 1925 Kubikfuß Holz; die dritte, die »Wildnis-Eiche«, ist höher als die zweite, nämlich 95 Fuß hoch, doch hat sie einen geringeren Umfang von 22 Fuß 4 Zoll und umfaßt 1617 Kubikfuß Holz. Es gibt zwar einige wenige Eichen, die es an Umfang mit denen des Lord Powis aufnehmen können, aber die »Champion-Eiche« und die »Rieseneiche« enthalten zweifellos eine größere Holzmenge als irgend eine andere Eiche, die gegenwärtig existiert. Heutzutage sind schon Bäume, die 1000 Kubikfuß Holz enthalten, sehr selten.

Im Jahre 1895 geriet im Schloßpark zu Hampton-Court bei London eine Eiche in Brand, die 1100 Jahre zählte. Im November 1910 wurde von einer Eiche in Hampton-Court berichtet, die um das Jahr 910 gepflanzt sein sollte. Der Stammumfang wurde mit 15 m angegeben. Die Höhlung, die einem Dutzend Menschen bequem Platz bietet, wurde von Unterstandslosen als Nachtquartier benutzt.

Die stärkste lebende Eiche Europas ist höchstwahrscheinlich die zu Newland in England. Sie hat in Brusthöhe einen Umfang von 13,12 m. Der *Kanngießers* Arbeit entnommenen Abbildung nach zu schließen, scheint es sich allerdings um Verwachsung eines Stockausschlages zu handeln. Dieser Methusalem hat einen knorrigen zerklüfteten Stamm, der sich oben in 8—9 breit-ausladende Äste teilt.

Mit der Geschichte der Stuarts war in einem kleinen schottischen Dorfe eine alte Eiche verbunden, in deren Höhlung sich Karl II. vor den Häschern Oliver Cromwells geborgen hatte. Der Baum hieß »Der Baum des Königs«.

Als älteste Eiche Europas führte *Willkomm*[1]), wie auch schon *Humboldt,* die von Montravail bei Saintes in Frankreich (Dep. Charente inférieure) auf dem Wege nach Cozes an, die im Jahre 1860 bei einer Stammhöhe von 20 m in Mannshöhe einen Stammdurchmesser von 7 m besaß, und deren Hauptäste am Grunde 1 m stark waren. Im abgestorbenen Teile des Stammes war ein Zimmer von 4 m Breite und 3 m Höhe hergerichtet, mit einer halbrunden Bank, im frischen Holz ausgeschnitten. Nach der Größe eines kleinen Holzstückes, das man über der Türe ausschnitt und in dem man 200 Jahresringe zählte, war das Alter der Eiche von Saintes auf 1800 bis 2000 Jahre zu schätzen. (*Humboldt,* Ansichten der Natur, II. Band, 1860, S. 82, nach Annales de la Société d'Agriculture de la Rochelle 1843, p. 380.)

Eine zweitausendjährige Eiche soll auch bei Carillan in Frankreich wachsen. Der Stamm dieses uralten Baumes ist nicht besonders hoch, wohl aber ist die Ausdehnung in die Breite ganz ungeheuer, denn es sollen über 500 Menschen im Schatten dieser Eiche Platz finden können. Obwohl der Stamm hohl ist, grünt und blüht die Eiche alljährlich mit ungeschwächter Kraft. An zwei Stellen des Stammes sammelt sich regelmäßig Wasser an. Dieses erfreut sich bei den Einwohnern der Umgebung eines großes Rufes wegen seiner angeblichen Heilkraft. Rings im ganzen Lande ist dieser Nestor der Eichen Gegenstand der Verehrung. An jedem 23. Juni unternimmt die Bevölkerung eine Pilgerfahrt zu dem alten Baum und veranstaltet eine kleine Feier, bei der eigentümliche Gesänge die Hauptrolle spielen. Dieses Fest beginnt um Mitternacht. Vielleicht handelt es sich da um ein Überbleibsel der alten Druidenfeste.

Im Bett der Rhone in der Nähe von Culoz hat man im Jahre 1884 eine sehr alte Eiche gefunden, die 31,6 m lang war und deren Stamm am untersten Teile einen Umfang von 9 m aufwies. Dieser Baum wurde für 100000 Frank von einem Unternehmer gekauft, der ihn auf einem kleinen Dampfboot beinahe durch ganz Europa schleppte und ihn für Geld sehen ließ. Das Alter dieses Baumes schätzte man auf 800—1000 Jahre.

Die Basken verehren die alte Eiche von Guernica, unter der *Ferdinand VIII.* ihre Gerechtsame beschwor, und sie sagen in ihrer eigenartigen Sprache von ihr:,

Guernicaco arbola
Da bedincutuba;
Euscaldunen artian
Gustis naitatuba!

Zu deutsch: »O gesegneter Baum von Guernica, von allen Basken viel geliebt spend' deine Früchte uns und streu' sie auf die ganze Erde aus!«

Im Elsaß war die Sehenswürdigkeit des Hagenauer Forstes die Arbogastus-Eiche beim Forsthaus Groß-Eiche am Eberbach, bis sie dem Sturme der Zeit zum Opfer fiel. Im Westen des Waldes erhebt sich noch am Unterstrittensträßchen die nach dem Glaubensbruder Arbogastus St. Deodat genannte Eiche in ehrwürdigem Alter. In den Vogesen gibt es von berühmten Eichbäumen noch die Bismarck-

[1]) Forstliche Flora 1875, S. 328.

Eiche im Königswald bei Diedenhofen und die Voltaire-Eiche, zu der *Voltaire* oft wanderte als er im Herbste 1754 in Luttenbach seine Annales de l'Empire schrieb.[1])

Man kennt Eichen in den polnischen Wäldern, an denen man 710 deutliche Jahresringe gezählt hat. (*Endlicher-Unger*, Grundzüge der Botanik, Wien 1843, S. 399.)

In den Peipuswäldern bei Allazkiwi in Ost-Livland stand noch 1875 eine Eiche, deren Höhlung neun Personen beherbergen konnte. (*Willkomm.*)

In der hohlen Eiche des Peterhofer Tiergartens bei St. Petersburg konnten zwölf Personen bequem stehen; sie wurde 1798 vom Sturm umgeworfen.

Auf Laaland in Dänemark steht eine Eiche von 32 Fuß Brusthöhe-Umfang. Sie ist angeblich 700jährig. Im Lulborgland daselbst steht die Jungfraueiche, die 29 Fuß 6½ Zoll Umfang hat. Ebendort im Kohaven steht eine Eiche von 33 Fuß Umfang (Mielck 1803). Oberförster *Bornebusch* zu Hardenberg in Laaland hatte Dr. *Kanngießer* (a. a. O.) Beschreibungen wie Photographien der über 6 m starken Eichen Laalands zukommen lassen. Die erwähnte von Kohaven hatte 1909—1910 in ½ m Höhe einen Umfang von 12,2 m, der sich in 1,30 m zu 12,7 m verbreiterte. Doch ist diese Verbreiterung, wie aus der Photographie ersichtlich ist, durch tief ansetzende Gabelung und Schrägstand bedingt. Schräg an der engsten Stelle gemessen beträgt der Umfang daher auch nur 9,60. Die »Falkeegen« im Wald auf Christiansede hatte in 1,30 m Höhe 9,80 m Umfang. Sie war fast ganz abgestorben.

Die alte Abrahameiche bei Hebron in Syrien, eine Kermes-Eiche (Quercus coccifera) ist die Nachfolgerin der uralten Terebinthe in der alttestamentarischen Legende geworden. Im Jahre 1283 schreibt der Mönch *Burkhard*, daß die alte Eiche bei Hebron vertrocknet, jedoch aus ihrer Wurzel ein neuer Baum gewachsen sei. Man hat den gegen 7 m im Umfang aufweisenden Baum durch eine Mauer vor weiterer Zerstörung geschützt. In der dürren, grasarmen Gegend ist unter der 16 Klafter im Durchmesser sich ausbreitenden Krone für die Familien Hebrons ein beliebter Sammelpunkt. Im Jahre 1300 sah der Engländer *John Mandeville* die Eiche, und die Worte des Josephus lassen annehmen, daß sie schon zu Zeiten des Heilandes ein großer Baum gewesen ist.

Nach einer Zeitungsnotiz aus dem Jahre 1909 besaß das Courty Clarke im nördlichen Georgia einen alten Eichbaum, dem der frühere Richter *W. H. Jackson* grundbücherlich das Eigentumsrecht auf sich selbst und auf alles Land im Radius von 8 Fuß hatte eintragen lassen: »als Zeichen der Zuneigung zu diesem Baume, und um ihn gegen alle ihn von Menschen drohenden Fährlichkeiten zu schützen«.

In ihrer achtunggebietenden Größe und Stärke ist die alte Eiche ein Bild des Bestandes, der Kraft und der Unerschütterlichkeit:

Eiche, deine dunkeln Zweige ragen
Stolz empor aus längst vergangenen Tagen,
Geister wandeln durch dein ästig Haus;
Sieben Menschenalter sahst du schreiten,
Und wie Harfen aus den alten Zeiten
Rauscht es durch dein Laub im Sturmgebraus.
O, wie oft in deiner Schattenkühle
Haben Mähder bei des Sommers Schwüle
Ausgerastet von des Tages Mühe;
Deine friedlichen Gezweige kränzten
Keine Siegerhelme, hier erglänzten
Hirtenfeuer nur und Alpenglühn.
— — — — — — — — — — —
Sturm und Blitz verschonten dich, o Eiche,
Vor des Beils verhängnisvollem Streiche
Schirmend soll mein Segen dich umwehn.
Lebe wohl und seh ich einst dich wieder,
Laß aufs neue dann durch meine Lieder
Deiner Wipfel dunkles Rauschen gehen.
(*Hermann Lingg.*)

Die Eiche war dem einherstürmenden Donar (Thor) geweiht. Am Hartberg, bei Gaismar, stand eine Donner-Eiche (Eiche des Donar), welche der h. Bonifacius umhauen ließ. Man verwendete das Holz derselben zum Bau der Kirche von Lüberg.

[1]) Straßburger Post 1913, Nr. 1347.

Die Siebenbürger Sachsen sagen: er ist so stark und so knorrig, als ob er aus einer Eiche gehauen sei.[1])

In der alten deutschen Blumensprache heißt es: »Wer Eichenblätter trägt, zeigt dadurch seine Festigkeit an, und daß niemand seinen Willen brechen könne. Wem aber von seiner Liebsten empfohlen wird, Eichenlaub zu tragen, vor dem mag man sich hüten; mit diesem darf man sich keinen Scherz erlauben.« Die in den Kriegen erbeuteten Waffen und Rüstungen wurden an Eichen aufgehängt. Wir verstehen nun, warum sich unsere Krieger auch heute noch, wenn sie in den Kampf ziehen, mit Eichenlaub schmücken. Man muß nur an die Eichen aus dem Sachsenwalde erinnern, die den Deutschen so bedeutsam sind, um den Sinn der Zeichnung auf der Postmarke der deutschen Nationalversammlung 1919 zu verstehen: ein Eichenstumpf, aus dem frische Eichenreiser emporwachsen. Dazu stimmen *Alfred Momberts* seherische Worte:

Bis ins Herz fühl' ich steigende Säfte
In Deutschlands alten Eichen zittern.

Mitteilungen über Koniferen.

Von Garteninspektor **E. Schelle**, Tübingen.

Im Jahrgang 1912 unserer »Mitteilungen« hat Freund *Beißner* die letzten Berichte über Forschungen, Änderungen, Erfahrungen, Neuheiten u. dgl. m. in Angelegenheit unserer Koniferen gebracht.

Nachfolgend soll nun der Versuch gemacht werden, diese Arbeit in ähnlichem Sinne fortzuführen.

Um dies für die Zukunft nicht allzu sehr zu erschweren, ist es äußerst erwünscht und wird darum gebeten, den Berichterstatter durch Zusendung von Notizen, Sachmaterial, Hinweise, unter Umständen auch von Literatur, Abbildungen u. a. m., nicht zuletzt durch alle diesbezügliche Fragen und Berichtigungen, jederzeit zu unterstützen. Nur hierdurch wird es möglich sein, einigermaßen lückenlos der Sache gerecht zu werden, ständige Übersicht und Kontrolle über alle Punkte unseres Nadelholz-Anbaues zu haben, wobei besonders betont sein soll, daß Mitteilungen sowohl von wissenschaftlicher, gärtnerisch-praktischer sowie forstbaulicher Seite wie ebenso aus Liebhaber- und Laien-Kreisen stets hochwertig willkommen sind und dementsprechend verwendet werden.

Für dieses Jahr war es, wegen der Kürze der noch zur Verfügung stehenden Zeit nur möglich, eine Durchsicht der zunächstliegenden Fälle vorzunehmen, also besonders auch auf Neuerscheinungen, Berichte, Angaben und Fragen in den letzten sieben Jahrgängen unserer »Mitteilungen« in ganz kurz zusammenfassender Weise einzugehen. Inzwischen und auch weitergehend wurde jedoch noch eine kleine Anzahl sonstiger Forschungsergebnisse, Neuheiten, Literaturfunde usw. in die Erörterungen hereingenommen.

Abies pectinata Equi Trojani Asch. u. Sint. soll sehr wahrscheinlich zu Abies Nordmanniana gehören, wenn nicht identisch mit derselben sein.

Hier wäre große Vorsicht zu üben, denn diese Form Equi Trojani steht in der Mitte zwischen Ab. pectinata und Ab. Nordmanniana, ist gewissermaßen »Übergangsform«. Sie zeigt jedoch gespitzte, wenn auch dabei leicht ausgerandete Blätter, und hat selbst etwas Ähnlichkeit mit Ab. cephalonica. Auffällig sind am

[1]) *Haltrich*, Volkskunde der Siebenbürger Sachsen. Wien 1885, S. 350.

Zapfen auch die übergeschlagenen Brakteen. — Im jugendlichen Zustand ist eine Verwechslung mit Ab. Nordmanniana leicht möglich. Zu beachten ist jedoch der Herkunftsbezirk, indem A. pectinata auch im bithynischen Bezirk vorkommt und die Form Equi Trojani besonders noch im Idagebirge von Troas beheimatet ist. —

An neuen Formen usw. von Abies-Arten sind zu erwähnen:

Abies Nordmanniana speciosa Hort., ist nicht synomym mit Abies insignis Carr., aber ebenfalls ein Bastard, hervorgegangen aus der Kreuzung zwischen Ab. Nordmanniana und Ab. Pinsapo.

Abies pectinata corticata Badoux, zeigt sehr dickborkige, tiefrissige Rinde.

Abies pectinata tuberculata Schroet., die Zitzentanne, zeigt entweder vieleckige, in Ringen geordnete, oder kegelförmige, zerstreut und einzeln entstehende Zitzen der Rinde.

Abies concolor Lindl. u. Gord. f. Schrammii Schwer. Spontane Form; bläuliche geradlinige Blätter, deren Reihen im spitzen Winkel zueinander nach oben stehen.

Abies concolor albispica Schwer. Weißlich austreibend, dann normal graugrün werdend.

Abies nebrodensis Mattei ist die südländische Abies pectinata DC.

Abies pectinata erecta Schroet., als örtliche Form, zeigt streng aufwärts gerichtete Zweige.

Abies pectinata flabellata Beissn., entwickelt ihre Zweige rein fächerförmig.

An Formen, die wohl auch in unseren Kulturen vertreten sind, werden aus Moskau angegeben, d. h. wurden von Herrn *Schröder* seinerzeit aufgestellt:

Abies balsamea. Farbenformen: albida, glauca und marginata; Blattform: tenuis; Zwergform: compacta.

Abies sibirica. Farbenformen: glauca und viridis; Wuchsform: araucariodes; Blattform: longifolia; Säulenform: columnaris. —

Abies Veitchii Carr. f. olivacea Shiras., führt glänzend olivgelbe bezw. -grünen Zapfen.

Biota orientalis lutea belgischer Gärtner ist höchstwahrscheinlich synonym mit der Form aurea Hort.

Cedrus atlantica viridis Hort. ist eine Form mit hellgrüner Benadelung, wie solche (und dunkelgrüne) die Art fast bei jeder Aussaat zeitigt.

Cedrus Deodara recurvata pendula ist nach allem Anschein identisch mit Cedr. Deodara robusta Hort.

Cephalotaxus drupacea S. u. Z. f. sinensis Rehd. u. Wils. hat linealisch lanzettliche, unterseits blaugrüne Blätter. Sie führt noch eine Unterform globosa Rehd. u. Wils., mit fast kugeligem Samen, die aber wohl identisch ist mit *Beißners* Cephalot. pedunculata sphaeralis.

Cephalotaxus Fortunei concolor Franch. zeigt unterseits dunkelgrüne Blätter, deren weiße Streifen nicht hervortreten.

Cephalotaxus argotaenia Pilg., synonym Amentotaxus argotaenia Hance, aus Canton stammend, hält günstigsten Falles an geschützter, warmer Stelle Ostfrieslands aus, kaum noch auf der Insel Mainau.

Chamaecyparis pisifera S. u. Z. f. plumosa aurescens Hort. zeigt ein mehr bräunliches Gelb als die Form aurea und ist wüchsiger und winterhärter als diese.

Chamaecyparis pisifera filifera gracilis aurea Hort. ist wohl eine von jenen Formen, die gleich Chamaecyparis pisifera filifera flava Schelle

und Chamaecyparis Lawsoniana pendula aurea Schelle, ihre gelbliche Färbung bei üppigem Wachstum und in feuchten Böden meist verlieren und in die grüne Färbung der Art übergehen.

Chamaecyparis formosensis Matsumura ist nicht eine eigene Art, sondern eine kräftig wachsende Form von Chamaecyparis obtusa S. u. Z.

Chamaecyparis Lawsoniana Drummondii Hort., in Färbung und Wuchs gleich erecta viridis, doch winterhärter als diese. Die Bildung einer neuen Form ist kaum berechtigt.

Chamaecyparis Lawsoniana Stewardtii Hort. zeigt säulenförmigen Wuchs bei gelber Färbung. Auch diese Form hat, da sehr ähnliche vertreten sind, keine volle Berechtigung.

Chamaecyparis Lawsoniana knofieldensis Ouden ist eine Kegelform mit nickenden Zweigchen, gekräuselt, etwas silberschimmernd.

Chamaecyparis Lawsoniana »Friesia« Uphof gleicht der Form »Triomf van Boskoop«, ist jedoch nicht so breit wie diese.

Chamaecyparis nutkaensis Spach f. viridis pendula Beissn. zeichnet sich durch helles lärchenartiges Grün der Nadeln aus.

Cryptomeria japonica Don f. celosoides Uphof ist synonym der Form cristata.

Cryptomeria japonica gigantea compacta Hort. unterscheidet sich kaum oder nicht von gigantea.

Der Stand einer in Deutschland äußerst seltenen Konifere wird in *Möllers* Deutscher Gärtner-Zeitung 1917 aus Moorende bei Bremen gemeldet, und zwar der südchinesischen Cunninghamia sinensis R. Br.

Dort steht sie als Samenpflanze, mit 5 m Höhe, wieder den Beweis bringend, daß mit aus Samen erzogenem Material (bei allen für eine jeweilige Gegend winterempfindlichen Pflanzen) weit eher eine Anpassung den sichtlichen Erfolg bringt gegenüber Pfropfmaterial und Stecklingen. Pflanzen, aus letzteren herangezogen, ergeben meist buschige, gering in die Höhe strebende Exemplare, oft langsamwüchsig und wenig widerstandsfähig nicht allein gegen Kälte sondern auch gegen nicht ganz zusagende Bodenverhältnisse.

Cunninghamia erinnert ziemlich an Araucaria, jedoch nicht an jene mit pfriemlichen Blättern, also z. B. Araucaria excelsa, sondern an die flachblätterigen Arten, z. B. Araucaria Bidwillii, in welche Reihe allerdings auch Araucaria imbricata gehört, die aber bekanntlich steife, dachziegelartig gestellte Blätter führt. Cunninghamia sinensis hat ebenfalls dicht und wechselständig, dabei aber zweizeilig stehende, bis zu 7 cm lange und bei 7 mm breite Blätter, scharf gespitzt, unten an der Ansatzstelle etwas am Zweig herablaufend. In der Färbung sind die Blätter oberseits lebendig glänzendgrün, unten mit schönen, breiteren, blauweißen Linien, den Spaltöffnungslinien, versehen.

In der Heimat ein Baum von etwa 10—12 m, zeigt er erst etwas aufstrebende, dann mehr wagrechte, selbst leicht hängend wachsende, breit ausladende Zweige und Äste, hierdurch eine etwas breitpyramidale Krone bildend.

Eine schöne Konifere, von der auch in Baden-Baden ein gutes, wenn auch nicht so prächtiges Exemplar steht wie jenes in Moorende. Buschige, kleine Pflanzen, wohl stets Stecklingsmaterial, meist mehr oder minder zurückgefroren, sind an einzelnen bevorzugten Stellen Deutschlands aufzufinden.

Zum guten Gedeihen frostempfindlicher Nadelhölzer, aber auch zum Aushalten sonstiger tadelloser, selbst winterharter Arten gehört eben in erster Linie feuchte Luft. Gerade die Wesergegenden mit den Luftströmungen vom Meere her, sind eine der günstigsten Stellen Deutschlands zum Anbau schöner Koniferen, mögen

auch da und dort die sonstigen Witterungsverhältnisse oder auch die Beschaffenheit des Bodens nicht sehr günstig sein. —

Bei uns leider aussichtslos für Freiland-Kultur, selbst auch in oben genannten günstigen Gegenden ist

Cupressus sempervirens L., wenn auch schon manchmal von der Überwinterung dieser Konifere Mitteilungen gemacht wurden. Ist sie schon älter geworden, so wird diese Zypresse auch widerstandsfähiger, d. h. sie kommt aus der Region der untersten kältesten Luftschichten heraus und bildet auch mehr borkige Rinde. Gutes und ziemlich weites Bedecken des Wurzelstockes wird immer Bedingung für den Winter sein.

Nach † *C. Sprenger* sollte man — neben zahlreichen Übergangsformen — vier Hauptformen unterscheiden: 1. pyramidalis, rein pyramidenförmig; 2. monumentalis, fast säulenförmig, doch unten etwas breiter als oben; 3. columnaris, was wir als fastigiata (DC.) bezeichnen, schmal, enganliegende Zweige, gegen oben fast breiter als unten; 4. pendula, Äste und Zweige weit ausholend, dann aber rein überhängend.

Schade, daß diese herrliche Zypresse für uns eine vergeblich gewünschte Schönheit ist. —

Fokienia Hodginsii A. Henry u. H. H. Thomas, aus dem östlichen China stammend, gleicht mit ihren Schuppenblättern sehr der Libocedrus macrolepis. In Ostfriesland und auf der Insel Mainau könnte ihre Winterhärte versucht werden.

Juniperus pachyphloea Torr. sollte in den mildesten Gegenden des warmen Weinklimas angepflanzt werden. Hier auf sonnigem Standort, in eher mehr trockenem als feuchtem, dabei kalkhaltigem Boden wird diese ganz wundervolle Art gewiß gut gedeihen und als Gebirgskind Neu-Mexikos und Arizonas in älteren Exemplaren gut die Winter aushalten. Die als »eigene Formen« aufgestellten: conspicua, elegantissima und ericoides, sind Jugendformen, gehen also nach einiger Zeit in die Art über.

Juniperus Keteleerii Hort. ist Juniperus sinensis L. f. Keteleerii Beissn.

Juniperus fragrans Knight ist die weibliche Pflanze von Juniperus occidentalis Hook.

Juniperus Burkei Hort. ist dagegen die männliche Pflanze von Juniperus occidentalis. Ferner ist

Juniperus Pseudocupressus Dieck synonym mit Juniperus occidentalis Hook.

Juniperus morrisonicola Hayata, aus China, als neu aufgestellt, gleicht sehr der Juniperus sinensis, ist vielleicht auch nur eine klimatische Varietät von letzterer, was weitere Untersuchungen aufklären werden.

Ähnlich ist es auch mit Formen, die von Moskau gemeldet werden, so

Juniperus communis L. columnaris Schroed. und pyramidalis Schroed.; ferner Juniperus Sabina L. cupressiformis Schroed. und horizontalis Schroed.

Juniperus horizontalis Douglasii Rehd. ist eine neue Form der Juniperus Sabina prostrata Loud., langtriebig, stahlblaunadelig, im Herbst sich rötlich färbend mit blauem Reif.

Juniperus arizonica pyramidalis Hort. ist eine sich unten etwas breiter auslegende Form der herrlichen grünlich-blauen Art. —

In Kultur befinden sich bestimmte Kreuzungen zwischen Larix europaea und Larix leptolepis.

Als solche wird neuerdings auch Larix europaea glauca Spaeth angesprochen.

Von den Fluß-Zedern werden außer der so prächtigen, leider nicht genügend verwendeten Libocedrus decurrens Torr., einer nur in den kältesten Teilen Deutschlands nicht vollständig winterharten Art, die allerdings Halbschatten und eher feuchten als trockenen Boden benötigt, weitere, jedoch wesentlich empfindlichere Arten im Anbau versucht. Es sind dies Libocedrus macrolepis Benth. u. Hook., aus China stammend, dann Libocedrus Doniana Endl. von den Gebirgen des nordöstlichen Neu-Seeland, und dann auch noch Libocedrus chilensis Endl. aus den südlichen Anden Chiles; ferner Libocedrus tetragona Endl. von den Gebirgen des nördlichen Chiles, sowie Libocedrus papuana F. v. M., von den Höhen Neu-Guineas stammend.

Von diesen letzteren fünf Flußzedern kommt jedoch nur Libocedrus macrolepis Benth. u. Hook. in ernstlicheren Betracht, um in den allerwärmsten und geschützten Teilen der südlichen Weingegenden Deutschlands noch mit Erfolg versucht werden zu können; während Libocedrus Doniana, Libocedrus tetragona und Libocedrus chilensis selbst in den günstigen Seegegenden Ostfrieslands, oder auf der Insel Mainau nur ganz geschützt die Winter überdauern werden. Libocedrus papuana wird aber wohl nur als Kalthauspflanze bei uns in Deutschland angesprochen werden müssen. —

Von der so überaus formenreichen Picea excelsa Link werden immer wieder und an den verschiedensten Orten neue »Formen« entdeckt, Formen von welchen eine große Anzahl nur als örtliche, klimatische und wohl auch »Krankheitsformen«, wie man sie bezeichnen könnte, anzusehen sind, also naturgemäß niemals erbliche Eigenschaften besitzen. Selbst bei vegetativer Vermehrung verliert sich fast durchweg diese Form-Eigenschaft, und die normale Art kommt wieder zur Geltung, wächst sich nach bestimmten Zeiten wieder regelrichtig aus.

Picea excelsa turfosa Lingelsh. ist eine Standortsform, kugelige bis schlanke Kegelform, entstanden unter dem Einfluß des Moorbodens (auf dem sächsischen Erzgebirge), der die Pflanzen ganz überziehenden Flechten und sonstigen Einwirkungen.

Auf mehr trockenem, der Art zusagendem Boden, entwickelt sich sofort wieder die normale Art.

Picea excelsa erecta Schroet., die Vertikalfichte, bildet bei pyramidalem Aufbau fast senkrecht aufstrebende Äste und Zweige.

Picea excelsa nana brevis Schroet. ist eine ganz kurzzweigige Kegelform.

Picea excelsa strigosa Christ, die Sperrfichte, auffällig durch ihren schmächtigen, sperrigen Wuchs.

Picea excelsa acuminata Beck zeigt ausgerundete und ganzrandige Zapfenschuppen.

Picea excelsa europaea Teplouchoff, aus deutschem Samen in Rußland erzogen, bringt auffallend große Zapfen hervor.

Picea excelsa falcato-viminalis Schwer. zeigt an sichelförmig nach oben gebogenen Zweigen schlaff herabhängende Triebe.

Picea excelsa virgata monstrosa erzeugt lange, astlose Ruten.

Picea excelsa globosa Berg. ist eine kugelige Hexenbesenform.

Unter Picea excelsa versicolor Wittr. werden in Schweden jene Formen, die erst hellfarbig austreiben und später ergrünen, wie z. B. albi- und aureispicata, variegata usw., zusammengefaßt.

Eine Reihe von Formen bestimmte *Schröder*, erwähnt — wie bereits oben bei anderen Nadelhölzern angegeben — von Herrn *E. Meyer*-Moskau in den »Mitteilungen von 1914«, wie folgend:

Picea excelsa. Farbenformen: aurata, caerulea, lutescens, glauca, pallens; Nadelformen: Shelesnowii und Turskiana, beide sehr kurznadelig;

Zweigform: pubescens; Wuchsformen: exaltata, pendula major, petrowskoensis, plumosa; an Säulenformen: candelabrum und columnaris conica; Zwergformen: arbuscula, minuta, Pumilio, sphaerica; sonstige Form: pyramidalis compacta.

Größere Beachtung muß auch den Übergangsformen zwischen Picea excelsa und der Varietät obovata geschenkt werden.

Weitere *Schröder*sche Bestimmungen betreffen Picea alba, und zwar als Farbenform: lutescens; als Wuchsform: caerulea pendula; als Säulenform: caerulea fastigiata; in Zwergformen: caerulea hudsonica, caerulea pumila, caerulea pygmaea, caerulea sphaerica, gracilis compacta.

Die wertvolle Stech-Fichte Picea pungens Engelm. führt an neuen Formen: compacta Rehd., ein etwa 1 m hoher, breitbuschiger, gedrungen und unregelmäßig wachsender Busch.

Picea pungens arcuata Schwer. zeigt bei lockerem Wuchs in Bogenlinien erst schräg nach unten gerichtete, dann aufwärtsstrebende Äste mit blaugrünen Nadeln. Eine schöne, erhaltenswerte Form.

Picea pungens Moerheimii Ruijs ist eine gute Verbesserung von *Kosters* Blaufichte, gedrungener im Wuchs und von tiefer blauer Farbe.

Picea pungens »Fürst Bismarck« Weisse stellt eine eigenartige Tellerform der Jahrestriebe bei der Stech-Fichte dar.

Picea pungens lutea, bei *Hesse*, zeigt gelblich grüne Benadelung. Wohl nur eine »Krankheitsform«, die bei verändertem Standort wieder in die Art zurückschlägt. (?)

Picea pungens glauca albivariegata Schwer., Krankheitsform; Zweige mit stellenweise chlorophylllosen, weißen Nadeln.

Picea ajanensis tenuis, von *Schröder* in Moskau aufgestellt.

Picea orientalis nutans, nach *Hesse* eine schöne Form mit zierlich überhängenden Zweigen.

Picea orientalis atrovirens Beissn., bei *Hesse* entstanden, ist tief dunkelgrün, sonst aber nicht abweichend belaubt.

Picea Koyamai Shiras. Diese neue Art vom Gebirge Jatsugatake der Provinz Shinano, dort in einer Höhe von 1500—2000 m vorkommend, erinnert besonders im jugendlichen Zustand sehr an Picea excelsa, und es ist eine Frage, ob wir nicht nur eine alpine Form von letzterer hierin erblicken dürfen.

Der kegelförmig sich aufbauende, bis 10 m hoch werdende Baum, setzt seine kurzen, dicklichen, vierkantigen, mit weißblauen Spaltöffnungslinien versehenen Blätter dicht und schief an den Zweigen an. Der nur $3^1/_2$—6 cm lange und $2^1/_2$ cm dicke Zapfen ist bräunlich-gelbgrün.

Picea Omorica Panč. f. pendula, bei *Hesse* aufgefundene hübsche Form, deren gedrehte Nadeln die weiße Unterseite sehr zur Geltung kommen lassen; Wuchs hängend.

Was als Picea Morinda pendula Hort. geht, ist nach allem nichts anderes als die Art selbst, da sie ihre Zweige in zierlicher Weise hängen läßt, was spontan vielleicht bei einzelnen Exemplaren etwas stärker hervortritt.

Pinus patula Schiede u. Deppe, die Joya-Kiefer, von den oberen Regionen Mexikos stammend. Diese feine und schöne Föhre, deren Samen seit einer kurzen Reihe von Jahren verbreitet wird, wäre wohl eine wertvolle Bereicherung unserer Parks, allein die schon 1820 in Europa eingeführte Kiefer hält höchstens in den allermildesten Gegenden Deutschlands einigermaßen aus.

Die zu dreien, auch zu 4 bis 5, in der Scheide steckenden Nadeln sind etwas hängend, sehr dünn, ganz fein gefranst, lichtgrün. Zu 3—5 in Büscheln zeigen sich ihre länglich-eiförmigen, bei 14 cm langen und 4 cm dicken Zapfen von blaßbrauner Färbung.

Etwas günstiger als die vorige Art betreffs Winterhärte stände die ebenfalls aus den Gebirgen Mexikos stammende Montezuma-Kiefer Pinus Montezumae Lamb. Sie steigt etwa bis 3700 m hoch in den Bergen, während Pinus patula nur bis höchstens 3000 m vorkommt. Bereits 1839 in Europa eingeführt, war sie auch in den sechziger Jahren hier in Tübingen ausgepflanzt gewesen und hielt sich längere Zeit ganz gut. Dies läßt annehmen, daß sie im milderen Weinklima Deutschlands, unter Berücksichtigung höherer freier Lagen, mit Erfolg zu verwenden wäre.

Der mittelhoch werdende Baum zeigt dicke und rauhe Rinde, ungleichmäßig gestellte und dabei gedreht-wüchsige Äste und Zweige. Zu fünfen, selten zu vieren oder dreien, stehen in langen, glänzend braunen Scheiden die bei 10 cm langen, weißlich grünen Blätter. Diese, etwas starr, dreikantig, sind oben schwach zweifurchig, unten mehr flach gebaut und an den Kanten scharf gesägt. Die Knospen sind länglich-spitzig. Oft zu dreien und vieren beisammen, dabei ziemlich aufrecht, stehen die bei 12 cm langen und 4 cm dicken Zapfen. Sie haben glänzendbraune, höckerige kleine Schuppen.

Es wäre gewiß ganz erwünscht, wenn diese schöne, mit vortrefflich verwendbarem, sehr harzreichem Holz ausgestattete Kiefer Verbreitung in Deutschland fände.

Hesse in Weener bietet die Montezuma-Kiefer neben einer Form Lindleyi, die sich durch schönere Benadelung auszeichnen soll, bereits seit mehreren Jahren an.

Pinus Merkusii Jungh. u. de Vries, von den Gebirgen Sumatras und Borneos stammend, ist für uns nur Kalthauspflanze.

Pinus Fenzlii Antoine u. Kotschy wird als Synonym mit Pinus Laricio Pallasiana Endl. betrachtet. Das ist jedoch wohl nicht angängig und haben wir zu mindest eine Gebirgsform oder auch Abart vor uns, wenn sie nicht doch noch eigene Art ist.

Sie kommt in den taurischen Alpen in einer Höhe von 12—1300 m vor und bildet dort einen der Pallasiana ähnlichen, aber niedrigeren Baum, dessen Zapfen kleiner ist als jener der taurischen Schwarz-Kiefer, dabei mit hellgelb-bräunlichen, auf der Rückseite rostbraun gefärbten Schuppen.

Sobald weiteres Material vorliegt, kann der Klärung dieser Kiefer näher getreten werden.

Von *Schröder*-Moskau wurden bestimmt: Pinus montana Mill. f. erecta;

Pinus silvestris L. f. anguina und fastigiata glauca.

Pinus Cembra L. f. helvetica und sibirica longicarpa.

Bei *Hesse* entstand: Pinus Cembra argentea, eine schöne, unter Sämlingen gefundene, hellblätterige Form.

Pinus Laricio austriaca Endl. f. magnifica Schwer. Üppig und dichtwüchsige Form, mit sehr langen, zum Teil etwas gekrümmten, ebenfalls dichtstehenden Blättern.

Pinus parviflora S. u. Z. f. glauca Hort. tritt mit bläulicher Färbung der Nadeln stärker hervor als der Typus; glauca elegans Hort. ist von glauca nicht oder kaum verschieden.

Pinus ponderosa Dougl. f. crispata Schwer. Aus Samen entstandene Form mit sichelförmigen Nadeln.

Pinus silvestris annulata Klein, zeigt in Ringen gestellte, unten dachartig abgespreizte Borkenschuppen an alter Rinde.

Pinus silvestris parvifolia Heer, fälschlich als Synonym der P. silv. microphylla betrachtet, ist eine eigene Zwergform mit hechtblauen Nadeln, während microphylla grünnadelig ist.

In Möllers »Deutscher Gärtner-Zeitung«, Jahrgang 1916, wird mit 2 guten Abbildungen zweier Kiefer-Arten aus Arizona Erwähnung getan, mit der Bemerkung, daß diese in europäischen Sammlungen so gut wie gänzlich fehlen. Für Deutschland trifft letztere Bemerkung für beide Arten: Pinus arizonica Engelm. und Pinus chihuahuana Engelm. allerdings zu, in günstiger gelegenen Nebenländern, soweit es wärmeres Klima anbelangt, sind beide Bäume auf ihre Anbauwürdigkeit ausgeprobt worden.

Forstlich kommen diese Kiefern, obgleich sie in der Heimat Bäume von 25 m Höhe bei etwa 1 m Durchmesser ergeben, bei uns nicht in Betracht, indem sie, entsprechend ihrer Heimat Arizona, Nord- und Neu-Mexiko, in Deutschland nur im ganz warmen Weinklima ausdauern. Auch im günstigen Falle müßte der Same aus Höhen von über 1800 m sein.

Als Einzelpflanze in Park und Gärten mehr für Höhenlagen bei genügender Luftfeuchtigkeit und gutgründigem nicht zu feuchtem Boden zieren beide Arten. Besonders erstere zeichnet sich durch ihre schön dunkelgrünen, hell-blauweiß bereiften Blätter von 10—17 cm Länge und nur 1 mm Stärke aus. P. chihuahuana führt mehr starre, kürzere, jedoch auch sehr dünne Nadeln.

Beide Kiefern wären weiterer Versuche wert.

Podocarpus wird gemeinhin als Kalthauspflanze behandelt, doch wurden schon mancherorts Versuche mit Podocarpus alpinus aus den Gebirgen Neuhollands, mit Podocarpus andinus aus den Anden Chiles, mit Podocarpus sinensis von China-Japan, mit Podocarpus macrophyllus aus Japan, mit Podocarpus Nagi von den Gebirgen Japans, mit Podocarpus cuspidatus von Eso und mit Podocarpus grandifolius von China-Japan ausgeführt.

Es stand jedoch zumeist wenig Versuchsmaterial zur Verfügung; gar manchmal wurden Arten an Orten ausgepflanzt, wo ein Aushalten von vornherein als fragwürdig bezeichnet werden mußte; oder es wurde auch auf die jeweiligen Ansprüche der Arten an den Boden u. a. m. zu wenig oder keine Rücksicht genommen.

Von all den angeführten Arten haben sich bis jetzt wohl nur zwei als für die Freilandkultur verwendbar erwiesen, und zwar Podocarpus alpinus R. Br. und in noch erhöhter Weise Podocarpus andinus Poepp., beide allerdings auch nur in den mildesten Lagen Deutschlands, z. B. in Ost-Friesland und auf der Insel Mainau. Von anderwärts liegen keine sicheren Belege vor, oder es wurde nur über Versuche während eines, höchstens zweier milder Winter berichtet.

Nichtsdestoweniger wären weitere Versuche mit nicht zu jungen Pflanzen sehr angebracht.

Herr *Hesse*-Weener bietet nun kleinere Pflanzen in Töpfen einer gleich der Podocarpus andinus von den Gebirgen Chiles stammenden Art, des Podocarpus chilinus Rich. an. In der Heimat bildet diese Art einen 10—12 m hoch werdenden Baum (der bei uns wohl buschig bleiben wird) mit meist wechselständig gestellten Ästen und mit eben solchen, selten gegenständig stehenden Zweigen, welche an ihrer Basis sich erhaltende, dachziegelartige Schuppenblättchen zeigen.

Ihre schmallanzettlichen, etwas sichelartig geformten, 5 cm, höchstens 7 cm langen Blätter stehen wechselständig, abständig, dicht und sind bei hellgrüner Färbung flach, glatt, genervt und scharf zugespitzt. Die fleischige Steinfrucht ist dunkelrot gefärbt.

Hat sich Podocarpus andinus in besagten Gegenden als winterhart gezeigt, so ist wenig Zweifel zu hegen, daß auch Podocarpus chilinus daselbst ausdauernd sein wird.

Zu beobachten wäre vielleicht, daß man aus Samen erzogene Pflanzen verwendet, da Stecklingspflanzen, oft auch aufgepfropfte Exemplare, nicht so gut wachsende Pflanzen zeigen wie erstere. —

Unsere wertvolle Douglasfichte hat eine kleine Anzahl neuer Formen aufzuweisen, so Pseudotsuga Douglasii Carr. f. Moerheimii Ruijs, von kompakterem Bau und schönem, tieferem Blau der Nadeln.

Pseudotsuga Douglasii var. glauca laeta Schwer. ist die grüne Form der grauen Unterart.

Pseudotsuga Douglasii var. glauca Faberi Schwer. zeigt gelben Austrieb.

Pseudotsuga Douglasii pyramidalis brevifolia, bei Hesse, hat bei pyramidalem niederem Wuchs (in der Tracht einer Eibe) auch etwas kürzere Blätter.

Pseudotsuga Douglasii cedrodes, bei Späth, fällt durch flache Äste und fast hängende Zweige auf, hat jedoch keine Formberechtigung, da sie nur durch Trockenheit des jeweiligen dortigen Bodens entstanden ist.

Pseudotsuga Douglasii Fretsii Uphof hat eigenartig gedrungenen Wuchs. Ob sich dieser überall gleich erhält?

Pseudotsuga Douglasii var. glauca elegans Nes besitzt längere und feinere Nadeln mit kräftiger blauer Färbung.

Pseudotsuga Douglasii (caesia?) appressa Schwer. ist eine spontane Form mit ziemlich anliegenden, blaugrünen Nadeln.

Pseudotsuga Douglasii crispa Schwer. hat eigenartige, sichelförmige, krausgedrehte Nadeln.

Pseudotsuga Douglasii viminalis Schwer., Nebenäste schlaff und senkrecht hängend.

Pseudotsuga Douglasii Yzeuriana Hickel führt aufstrebende Bezweigung und wunderlicherweise sind ihre Blätter wie bei Cephalotaxus pedunculata fastigiata angeordnet!

Pseudotsuga japonica Shiras. wird als in Deutschland eingeführt betrachtet. Für Mitteilung ob und wo sie bereits in unseren Kulturen ist, wäre Verfasser sehr dankbar.

Der Mammutbaum Sequoia bildete an neuen Formen:

Sequoia gigantea Torr. f. compacta Hesse, hat einen mehr gedrungenen, hübschen Wuchs.

Sequoia gigantea pyramidalis glauca Hesse, zeichnet sich durch feine blaugrüne Benadlung aus.

Auch die über Europa, Asien und Amerika verbreitete Taxus birgt stets noch neue Formen in sich.

Taxus baccata L. f. miniata Carr., ist ein zwergiger, schwach verästelter Busch mit allseitig stehenden, sehr kurz gespitzten Blättern.

Taxus baccata cuspidata latifolia Pilg., ist eine aus Yesso stammende Form, mit 24 mm langen und nur 2 mm breiten Blättern. Der Same ist fast ebenso breit wie lang.

Taxus baccata cuspidata sinensis Pilg., von den Gebirgen Zentral-Chinas. Die Form wird in der Heimat bei 4—6 m hoch, zeigt rötliche Rinde und 15—20 mm lange, sowie $2^1/_2$—3 mm breite, starre, oben etwas konvexe Blätter. Hier muß erwähnt werden, daß, wie wir aus Herrn Prof. *R. Pilgers* Mitteilungen (siehe Jahrgang 1916) ersehen, auch die bisher als Synonym der Taxus baccata L. betrachtete Taxus Wallichiana Zucc. zu einer Unterart von Taxus baccata erhoben wurde. Von den Gebieten des temperierten Himalaya in einer Höhe bis

zu 3300 m vorkommend, ist diese nunmehrige Unterart für unser Freiland nicht in Betracht zu ziehen.

Als weitere Unterarten, neben den ebenfalls zu Unterarten erhobenen brevifolia canadensis und cuspidata, wurden aufgestellt: floridana Pilg. (Taxus floridana Nutt.), aus Westflorida, und globosa Pilg. (Taxus globosa Schlechtd.) aus Mexiko, beide ebenfalls für unsere Freilandkultur nicht zu gebrauchen.

Taxus baccata cuspidata fructu luteo Froebel ist eine gelbfrüchtige Form der spitzblätterigen Eibe.

Interessant sind auch die Ergebnisse aus der Ansaat heimatlichen Samens von Taxus baccata cuspidata. Herr *Hesse* hatte japanischen Samen ausgesät und hiervon schön pyramidale Pflanzen erhalten, während unsere bisher nur vegetativ weiter vermehrte cuspidata stets buschige Exemplare ergab. Der cuspidata-Samen war kleiner als jener von baccata.

Auch bei Taxus baccata fastigiata Loud. ist stets zwischen weiblichen und männlichen Pflanzen zu unterscheiden.

Bei Taxus baccata adpressa Carr. entstanden in Kultur durch Bestäubungen eine Reihe von Übergangsformen, ein Umstand, der auch bei den übrigen Formen von Taxus baccata beobachtet wird. Aus diesen Gründen ist einer genauen Bestimmung verschiedener Formen oft Schwierigkeiten bereitet, d. h. es liegt sehr oft eine solche Übergangsform vor.

Taxus baccata pyramidalis Overeynderi, bei *Hesse*, ist ziemlich rein pyramidalwüchsig mit dunkelgrüner Belaubung.

Das Heer der Formen des westländischen Lebensbaumes ist wieder etwas vergrößert worden.

Thuja occidentalis L. var. Waxen, vom Arnold-Arboretum, ist eine hübsche, zierliche Form mit leicht nickender Bezweigung und grünlich gelber Färbung.

Thuja occidentalis Beteramsii Hort. ist auffällig durch kupferroten Austrieb.

Thuja occidentalis pulcherrima, bei *Hesse*, ist eine verbesserte lutea, d. h. die Färbung ist stärker hervortretend.

Thuja occidentalis Hugii Olbrich ist wieder ein Synonym von Thuja occidentalis L. plicata Mast., nach Bestimmung des Herrn Dr. *Graf v. Schwerin*.

Von Moskau, durch *Schröder* benannt, wären zu verzeichnen:

Thuja occidentalis argentea und Wareana aurea, sowie Thuja occidentalis plicata nana.

Thuja gigantea aurescens Hesse, ist eine gelbblätterige Form, deren Beständigkeit unter veränderten Bodenverhältnissen noch abzuwarten ist.

Die Nußeiben, Torreya, trifft man selten in unsern Parks und Gärten. Sämtliche Arten von Torreya sind allerdings winterempfindlich; allein mehrere von ihnen halten doch ganz gut im wärmeren Weinklima aus. Man kann immer damit rechnen, daß dort, wo selbst Cephalotaxus drupacea aushält, auch die eine oder andere Art von Torreya gut durch nicht allzu kalte Winter kommen wird.

Wir führen in unseren Kulturen für gewöhnlich Torreya grandis Fort. aus Nord-China, Torreya nucifera S. u. Z. von den Gebirgen Japans, und Torreya californica Torr. aus der Sierra Nevada Kaliforniens. Auch die in Deutschland entstandene Kreuzung Torreya nucifera × Torreya grandis ist da und dort zu finden. Außerdem ist, wenn auch sehr selten Torreya taxifolia Arn. von Florida in Kultur, die jedoch wohl stets als Topfpflanze behandelt wird. Ebenso selten ist noch die neuere Torreya Fargesii Franch. aus China, bezw. aus Hupeh. Von dieser Heimat stammt auch Cephalotaxus drupacea, woraus wohl geschlossen werden kann, daß Torreya Fargesii in geschützten Lagen des wärmeren Weinklimas winterhart ist. Zu beobachten ist jedoch, daß luftfeuchte, freie Lagen

bei halbschattigem und eher feuchterem als trockenem Standort Bedingung ist, wie wohl bei den übrigen Torreyen auch.

Die ersten drei genannten Arten halten z. B. im Berliner Klima, ganz geschützt stehend, so ziemlich gut aus. In Darmstadt sind Torreya nucifera und californica ebenfalls hart, wenn auch ein Bräunen der Nadeln öfters eintritt. Erstere fruktifiziert dort jedes Jahr, leider ohne keimfähige Samen zu erzeugen, während in Metz, bezw. Plantieres diese Nußeibe reife Früchte erzeugt, deren junge Pflanzen längere Nadeln, ähnlich der taxifolia zeigen. Dies mag davon herkommen, daß das in unseren Kulturen befindliche Material in den meisten Fällen aus Stecklingen, oft Seitenstecklingen, erzogen ist, also nur etwa meterhohe Pflanzen ergibt mit kürzeren Nadeln.

Aus Samen erzogene Torreya nucifera bildet kleinere Bäume bei uns mit gut 5 cm langen Nadeln, während unsere Pfropf- und Stecklingspflanzen meist nur 3—4 cm lange Blätter führen.

Erwähnenswert ist noch, daß in Weener und auf der Insel Mainau die Torreyen vollständig winterhart sind, fruktifizieren und zum Teil bis 6 m hohe Pflanzen bildeten.

Tsuga canadensis macrophylla Hort. (von *Beißner* als zu Ts. Mertensiana gehörig betrachtet) ist eine üppig wachsende, in Verwendung der Art wohl bald stark vorgezogene Form mit etwas größeren Blättern.

Wir benötigen unbedingt eine genauere Kenntnis der Heimatsländer der Koniferen, wenn wir sie überhaupt und ohne allzuviele Mißerfolge in Deutschland anbauen wollen.

Aus Ost-Asien, insonderheit aus China, Japan usw. haben wir an Nadelhölzern eine große Anzahl schon eingeführt; an Laubhölzern neuerdings in solcher Menge, daß ihre Prüfung für unsere Zwecke bis jetzt fast ausgeschlossen war.

Da ist eine Arbeit: »Über die extratropischen ostasiatischen Koniferen und ihre Bedeutung für die pflanzengeographische Gliederung Ostasiens«, die Herr Dr. *Wilh. Patschke* in Englers »Botanischen Jahrbüchern«, Band 48, Heft 5, veröffentlichte, ein wertvoller Führer in Fragen über die Standorte der betreffenden Nadelhölzer in jenen Ländern.

Zweck der Arbeit war, die bisher bekannten Koniferen des extratropischen Ostasiens auf ihren systematischen Charakter und ihre geographische Verbreitung hin zu untersuchen, usw.

Neben altbekannten Arten ist es eine Reihe bei uns wohl eingeführter, aber noch sehr selten in Kultur befindlicher Arten sowie eine kleinere Anzahl Neuheiten in Koniferen, die hierbei behandelt werden.

Von den beiden letztgenannten Reihen sind alle Arten nur in unserem Weinklima brauchbar, d. h. nur in diesem winterhart, zuträgliche Faktoren vorausgesetzt: Feuchtigkeit der Luft, gute Bodenbeschaffenheit u. dgl. mehr.

Vom Monsungebiet ist es Formosa, bezw. sind es deren Höhenzüge von etwa 2600 bis über 4000 m Erhebung, in welchen Kiefern, Tannen und Fichten vorherrschen, während in der Region 1800—2600 m Podocarpus, Cephalotaxus, Cupressus und Cryptomeria sich zeigen. Von 1800 m ab beginnt überhaupt das Reich der Nadelhölzer, und Formosa führt eine der reichhaltigsten und verschiedenartigsten Nadelholzflora von ganz Ostasien! Dabei sind noch nicht alle Teile der Insel genügend erforscht, und damit ist die Zahl der wohl unbedingt einheimischen Formen noch lange nicht festgestellt.

Eigenartig ist, daß Formosa keinerlei in bestimmten Zeitperioden laubabwerfendes Gehölz führt; deshalb wird z. B. auch keine Larix dort angetroffen.

Bis zu 4000 m hoch steigen auf: Abies sachalinensis, Abies Mariesii in der Form Kawakamii Hayata, Picea ajanensis, Picea Glehnii, aber

verändert in der Form morrisonicola, Juniperus recurva, Juniperus sinensis, ebenfalls verändert in morrisonicola. Nur bis 3600 m geht noch Abies homolepis und Taxus baccata cuspidata in der Unterform sinensis formosana, und bis 3400 m Tsuga diversifolia, verändert in der Form formosana.

Bis auf 2600 m herab kommt von genannten Arten vor: Taxus, Tsuga, Juniperus morrisonicola und Abies homolepis, als neu auftretende Koniferen jedoch nur Kiefern, und zwar: Pinus densiflora, parviflora, koreensis, Thunbergii, pentaphylla, aber verändert in die Form formosana, Armandii in der Form Mastersiana und eine neugefundene Art taiwanensis Hayata.

In die unterste Koniferen-Region, also bis 1800 m ü. M., gehen von obigen noch herab: Juniperus morrisonicola und Pinus Thunbergii; alle anderen verschwinden, und es tritt eine ganze Anzahl frischer Arten auf, darunter sonderbarerweise auch die härteste aller Chamaecyparis-Arten, die pisifera, die doch sonst schärfste Kälte erträgt, aber wahrscheinlich an die feuchtere Luft dieser Lagen gebunden ist. Neben ihr taucht noch Ch. obtusa, verändert in formosana auf, dann Juniperus taxifolia, verändert in formosana, ein kaum in unseren Kulturen vorhandener, obwohl eingeführter, japanischer Wacholder; ferner Juniperus rigida, Biota orientalis, Pinus Thunbergii, Cryptomeria japonica sowie Cephalotaxus drupacea. Und nun folgen noch die auch bei uns nur in ganz milden Klimaten noch einigermaßen aushaltenden Arten: Pinus Massoniana, Libocedrus macrolepis, Cunninghamia sinensis und Konishii, welch letztere in Deutschland eingeführt sein soll, aber unbekannt in Kultur sein dürfte, ebenso Keteleeria Davidiana, verändert in formosana, sowie Pseudotsuga japonica, und die uns noch ganz fremde Gattung Taiwania cryptomerioides. Selbst Podocarpus macrophyllus und Nageia (= Nagi) schließen sich an.

Die Liukiu-Inseln haben nur Erhebungen bis zu 1800 m, bieten also keine für uns in Betracht kommende Nadelhölzer. Ähnlich ist es mit der Hinderindisch-ostasiatischen Provinz, die zwar auch Torreya nucifera birgt sowie die vor wenigen Jahren erstmals erwähnte neue Gattung Fokienia Hodginsii A. Henry und H. H. Thomas.

Gleiches ist auch der Fall mit der Nordwestmalaiischen Provinz, in der Dacrydium, Podocarpus neriifolia und Wallichianus, Cephalotaxus, Pinus Merkusii und Khasya noch gedeihen, woselbst aber auch nur 1000—1400—2000 m Höhen erklommen werden.

Überaus veränderlich ist das Zentralasiatische Gebiet, einzuteilen in den extratropischen Himalaya, die Provinz Sz-tschwan, mit dem osttibetanischen Hochgebirge, dem Mittelgebirge im Süden Sz-tschwans, dem Tapaschan und dem Tsinling.

Die Klimate des Himalaya sind vielfach noch rätselhaft, und seine Kinder Floras werden für uns, so schön sie sind, meist nur Schmerzenskinder sein, besonders aber die immergrünen. Diese überfeuchte Luft, die ihn in seinen riesigen Distrikten fast ständig umgibt, oft verbunden mit warmen Luftströmungen, sind Bedingungen, die in Deutschland fast ganz oder ganz fehlen.

Hoch hinauf steigen die Koniferen in den gewaltigen Bergkomplexen, bei 2200 m beginnen die Tannen und Fichten und enden bei 4200 m. Trotz der Höhe werden nicht mehr als — 15° C. erreicht, und erst bei 4900 m ist die Schneegrenze.

Trotz des riesigen Distriktes ist die Anzahl der Koniferenarten eine nicht allzugroße. Auf seiner ganzen Fläche zeigen sich: Taxus baccata Wallichiana

(Pilg.), Picea Morinda, Pinus excelsa und longifolia, Cupressus torulosa, Juniperus communis, recurva und recurva squamata sowie Pseudosabina.

Dazu auf dem Ost-Himalaya: Podocarpus neriifolius, Picea morindodes, Tsuga Brunoniana, Abies Webbiana, Larix Griffithii und Juniperus sinensis; während der West-Himalaya Abies Pindrow, Cedrus Deodara, Pinus Gerardiana, excelsa und silvestris sowie Juniperus excelsa birgt.

Das osttibetanische Hochgebirge der Provinz Sz-tschwan führt nur einen Teil der himalayanischen Koniferenarten; dagegen treten andere auf, so Pinus Armandii und die wohl bei uns eingeführte aber kaum erprobte yunnanensis, ferner die neue Pinus densata Mast., bis 4000 m hoch aufsteigend, sowie die ebenfalls neuen Fichten Picea ascendens Patschke, complanata Mast., asperata Mast. und Watsoniana Mast., die alle vier für Deutschland nur sehr bedingt aufzunehmen sind.

An weiteren Arten bieten die Mittelgebirge im Süden Sz-tschwans außer Podocarpus neriifolius aus den unteren Regionen, nichts Neues, auch gehen hier die Erhebungen kaum über 2000 m hinaus.

Ganz wesentlich treten jedoch nun der Tapaschan und seine Ausläufer in Westhupeh, sowie der mächtige Gebirgsstock der Tsinling ins Koniferenbild, besonders auch mit einem großen Einschlag japanischer und chinesischer Nadelhölzer.

Der Tapaschan birgt Cephalotaxus drupacea und Fortunei, Torreya Fargesii, Taxus bacc. cusp. sinensis, Picea ajanensis und die uns noch unbekannte Picea brachytila (Franch.) Mast., ferner Tsuga Sieboldii, sinensis, yunnanensis und Brunoniana sinensis, Abies Fargesii, Keteleeria Davidiana, Pinus Armandii, densiflora und Thunbergii, Biota orientalis und eine neue Thuja suetchuenensis Franch., Cupressus funebris, Juniperus communis, taxifolia und recurva.

Westhupeh ist noch reicher ausgestattet. Es verschwinden Picea brachytila, Tsuga sinensis, Thuja suetchuenensis und Juniperus communis; dagegen erscheinen noch Cephalotaxus Griffithii und Oliveri sowie argotaenia, dann Picea Alcockiana, Neoveitchii und Wilsonii, Abies firma, Pinus scipioniformis, koreensis, Bungeana, Massoniana und eine neue Art: Pinus Henryi Mast., dann Cunninghamia sinensis, Cryptomeria japonica, Juniperus rigida und sinensis, wobei Höhen von 2050 m, selbst von Cunninghamia, die aber auch in 600 m steht, erklommen werden. Es ist klar, daß z. B. gerade bei zuletzt genannter Konifere eine Nachzucht aus Samen von über 2000 m Höhe ein ganz anderes Winterhärte-Ergebnis bei uns zeitigen würde, als jene aus 600 m. Allein es darf trotz solcher Bodenerhebungen, 2050 m, verglichen etwa mit gleichen Höhen unserer Alpen nicht gefolgert werden, daß dort ähnliche oder gleiche Winterverhältnisse herrschen wie bei uns. Und wenn auch tiefere Kältegrade erreicht werden, so herrschen solche nicht längere Zeiten. Mildere Luftströmungen und, was in erster Linie mitbestimmend ist: feuchte Luftströmungen verhindern das Ausdorren der Blätter und Zweige. Die Mehrzahl der als erfroren bezeichneten immergrünen Gehölze, insonderheit also die Koniferen, sind durch austrocknende Luftströmungen bei uns verdorrt.

Der bereits genannte Tsinling, der selbst in seiner Breite bis 200 km faßt, ein massiger, schroffer Gebirgsblock von 2600—3300 m Höhe, eine Mauer zwischen nördlicher und südlicher Natur, mit riesigen waldlosen Strecken, weist einen ziemlichen Reichtum an Nadelholzarten auf, und zwar von den 35 aus Tapaschan und Westhupeh deren 24.

Weit höher sind die mit ewigem Schnee bedeckten Gebirgszüge des osttibetanischen Hochgebirges, besonders des Westrandes des sogenannten roten Beckens, denn es werden 5000 m und mehr erreicht. Es ist das an Nieder-

schlag reichste Gebiet und auch das an Nadelhölzern artenreichste ganz Ostasiens. Hervorragend ist dieses Gebiet auch noch durch die größere Anzahl ständig vorhandener Arten, besonders Fichten.

Die Forscher *Wilson*, *Farges*, *Pratt*, *Soulié*, *David* stellten an Arten fest: Podocarpus macrophyllus, Cephalotaxus Fortunei, Mannii und Oliveri, Taxus bacc. cusp. sinensis, Picea ascendens (Patschke), asperata, Alcockiana (?), aurantiaca Mast., complanata, montigena, purpurea Mast., retroflexa Mast., Watsoniana Mast., ferner Tsuga yunnanensis, Abies Delavayi, Fargesii, firma, recurvata Mast., squamata, Keteleeria Davidiana und Fabri, Larix Potaninii und Griffithii, Pinus Armandii, densata Mast., densiflora, koreensis, Massoniana, prominens Mast., yunnanensis, Cunninghamia, Cryptomeria, Cupressus funebris sowie Juniperus communis, sinensis und recurva.

Wichtig ist noch, daß sich diese Nadelhölzer — abgesehen davon, daß vom fast tropischen bis zum alpinen Gebiet Vertreter vorhanden sind — in ihrem Vorkommen, bezw. in ihrem Höhersteigen genau nach den Niederschlagsmengen und der Stärke der herrschenden Sonnenbestrahlung richten, wie ebenso, daß durchwegs Südlagen bevorzugt werden.

Letzterer Punkt wird selten bei unseren Anbauversuchen beachtet. So wird noch vielfach nicht darauf geachtet, daß z. B. die Douglasfichte in ihrer Heimat stets die Nordabhänge als Standort bevorzugt, ein Umstand, der Anpflanzungen bei uns an Südabhängen selten zu gleich erfolgreichem Ergebnis führt, wie an nördlich gelegenen Teilen.

Kweitschou, Hunan, Kwangsi, Kwangtung und Hongkong haben zu mildes Klima, um in Deutschland anbaufähige Koniferen, außer den aus den Nachbarprovinzen eingedrungenen, zu bergen. Doch ist hier der interessante Glyptostrobus heterophyllus mit seiner vorweltlichen Gestaltung zu finden, dessen verwandte Art Glypt. europaeus im miozänen Tertiär über einen großen Teil Europas verbreitet war. Auch Kiangsi und Tschekiang bieten nicht viel Hervorragendes, doch ist Pseudolarix Kaempferi und Torreya grandis, die auch als Form der nucifera betrachtet wird, hervorzuheben. Dagegen ist Fokiën reich an Arten, speziell chinesischen. Die ganze Formation der Provinz von der Küste bis zu den bei 2500 m hohen Tayuischan und Wujischan bietet die verschiedensten Übergänge. Durchforscht ist jedoch Fokiën noch ungenügend. Wie reich die Reihe dieser chinesischen Koniferenarten ist, beweist die nachfolgende Liste: Cephalotaxus Oliveri, Torreya Fargesii, — auf Fokiën auch noch grandis, Picea ascendens, asperata, aurantiaca, brachytila, complanata, likiangensis, Neoveitchii, montigena, pachyclada, purpurea, retroflexa, Watsoniana, Wilsonii, Tsuga sinensis und yunnanensis, Abies Fargesii, Delavayi, recurvata, squamata, Keteleeria Evelyniana, Fabri, Fortunei, sacra, Larix sinensis, Potaninii, Pseudolarix Kaempferi, Pinus Bungeana, densata, Henryi, prominens, scipioniformis, yunnanensis und auf Fokiën noch Massoniana, Glyptostrobus heterophyllus, Thuja suetchuenensis, Fokienia Hodginsii und Cupressus funebris.

Ebenfalls mildes Klima, d. h. feuchtwarmes, führen die Provinzen Yunnan, Kansu und selbst das turkestanische Gebirgsland, wenn auch baumbesetzte Höhen von 3500 m erreicht werden.

Von den besonders am roten Becken erwähnten Koniferen wird hier etwa die Hälfte angetroffen, als Zuwachs noch Podocarpus neriifolius, Picea likiangensis (Franch.) Mast., Keteleeria Evelyniana Mast., die der Libocedrus decurrens sehr nahe stehende Liboc. macrolepis, dann Pinus excelsa sinensis. In Kansu und den turkestanischen Höhen treten auch Picea Schrenkiana und Pinus silvestris auf, sich in Höhen von 1300—3150 m haltend, während

bei 4400 m die Schneelinie erreicht wird. Das temperierte Ostasien: mittleres und nördliches Japan, nördliches China und Korea, Amurland und Sachalin, sowie Südwestkamtschatka mit den Kurilen und Aleuten, birgt reiche Waldmassen mit Nadelholz, jedoch mit nicht großer Artenzahl. Maritimer Charakter, reiche Niederschläge und ein nicht zu geringes Jahresmittel herrschen vor, allerdings mit Ausnahmen, z. B. gegen das Stanowoi- und Jablonoi-Gebirge. Hier kommen Kältegrade im Januar bis zu —43° C vor. Picea ajanensis, obovata, Abies sibirica, Larix dahurica und sibirica, Pinus Cembra und Cembra pumila, Pinus silvestris, Juniperus communis und Sabina herrschen hier; im etwas wärmeren Kamtschatka auch Abies sibirica gracilis.

Ebenso ist die mit großer Luftfeuchtigkeit ausgestattete Küstenprovinz nicht viel reicher an Arten; ja die alpinen Formen gehen tief ins Land herab, so Larix dahurica prostrata, Pinus Cembra pumila; anderseits tritt Taxus bacc. cusp. latifolia auf; Pinus silvestris verändert sich in die Form funebris. Als neu tritt Abies holophylla Maxim. dazu.

Mandschurei und Sachalin zeigen das gleiche Koniferenbild wie vorige Länder; nur noch Picea Glehnii, Abies sachalinensis taucht auf und Larix dahurica erscheint in der veränderten Gestalt pubescens, während Picea obovata auf Sachalin nicht anzutreffen ist.

Auf den Kurilen tritt dann Larix kurilensis (auch als Larix dahurica japonica bekannt) dazu.

Yezo ist im nördlicheren Teil in Klima und Koniferen-Flora mit vorhin behandelten Ländern in Übereinstimmung, nur der südliche Teil ist ziemlich wärmer und nimmt auch schon in Nadelhölzern die Vertreter des japanisch-chinesischen Übergangsgebietes auf, so z. B. Cryptomeria japonica, Pinus densiflora, u. a. m. Doch ist die Krummholzregion auf Yezo schon bei etwa 1000 m.

Kiushiu, Schikoku und Hondo, mit großem Regenreichtum und fast ständiger, gleichmäßiger hoher Luftfeuchtigkeit, sehr feuchtwarmem Sommerklima, haben großartige, üppige und vielseitige Nadelwaldungen, vom Küstenland bis zu Erhebungen von 2500 m ja 3300 m.

Ganz vortrefflich und direkte Schlüsse auf die Kultur verschiedener Koniferen in unseren deutschen Landesteilen zulassend, sind die Angaben über dortige Klimaverhältnisse in den verschiedenen Höhenregionen.

Von 400 bis über 2300 m ist das Mittel von Mai bis August 21—15° C, der Niederschlag 750—806 mm, die Luftfeuchtigkeit 80—90 %, Jahrestemperatur 14° bis — 4° C, und die Temperatur im Winter — 13° bis — 30° C.

Bei 400 m finden sich: Podocarpus macrophyllus und Nagi, Cephalotaxus drupacea, Torreya nucifera, Pinus Thunbergii, Juniperus sinensis sowie rigida conferta (Parl.) Patschke.

In 400—1000 m kommen vor, im Castanetum, d. h. bis 700 m: die obigen Podocarpus-Arten, dann Cephalotaxus, Torreya, sowie Pinus Thunbergii. Bei 700 bis 1000 m (— 18° C): Abies firma, Tsuga Sieboldii, Pinus densiflora, koreensis und parviflora, Cryptomeria japonica, Sciadopitys verticillata, Biota orientalis, Thuja Standishii, Thujopsis dolabrata, Chamaecyparis obtusa und pisifera, Juniperus sinensis und rigida.

In der Zone der Kiefer, Ende des Fagetums, 1000—1600 m (manchmal bis — 25° C), kommen vor: Taxus bacc. cuspidata, Abies homolepis, Picea polita, dann Tsuga Sieboldii nur bis 1300 m, dagegen Tsuga diversifolia (!) erst ab 1300 m, ferner Pinus koreensis, densiflora, parviflora und pentaphylla Mayr, sowie Juniperus sinensis und rigida.

Im Abietum, Picetum, Laricetum, 1600—2300 m (häufig — 25° C) entwickeln sich: Taxus baccata cuspidata, jedoch nur bis 2000 m; dann Abies

Mariesii, Abies Veitchii, Picea ajanensis und Alcockiana, Tsuga diversifolia, Larix leptolepis und kurilensis, sowie Juniperus sinensis und nipponica. Oberhalb 2300 m, Krummholzregion, häufig — 30° C, finden sich noch bis zu 2700 m krummstämmige Picea ajanensis, Larix leptolepis und kurilensis, Pinus Cembra pumila, Juniperus nipponica, und über 2700 m nur noch Pinus Cembra pumila.

Sämtliche Provinzen lückenlos hier zu erwähnen, ebenso die daselbst vorkommenden Nadelhölzer näher zu behandeln, ist heute hier nicht möglich. Wir behalten uns vor, besonders die Neuerscheinungen in Koniferen später eigens zu behandeln und damit die vorgelegene vortreffliche Arbeit wiederholt zu berühren.

Picea alba-Verbänderung.

Von **Albert Schäfer**, Karlsruhe i. B.

(Mit 16 Abbildungen auf Seite 54, 55.)

In den Mitteilungen 1915 konnte ich über die Verbänderung einer Picea pungens in meinem Garten in Unteruhldingen berichten, und es dürfte vielleicht von Interesse sein, daß die Pflanze damit ihren Abnormitätendrang befriedigt hat und völlig normal weiter wächst. Die Verbänderungsstellen sind jedoch auch jetzt noch deutlich zu erkennen. Der hochinteressante Aufsatz von Dr. *H. Schenk* in den Mitteilungen 1916 gab mir die gewünschte Auskunft über die Entstehung solcher Verbänderungen, und im Anschluß hieran will ich kurz über eine solche einer Picea alba berichten, die ich nun schon im dritten Jahr beobachte, ohne daß die Verbänderungssucht zum Stillstand gekommen ist.

Die Pflanze, etwa achtjährig, bezog ich 1910 von einer Baumschule im Schwarzwald. Weder der Standort noch die Bodenverhältnisse sind besonders günstig; auch kann die Verbänderungssucht auf keinen Fall auf Überernährung zurückgeführt werden. Bis Abschluß der Vegetationsperiode 1916 war der Wuchs durchaus normal. Der Jahrestrieb 1917 war an der Basis noch zylindrisch, um sich dann keilförmig abzuplatten und zu verbreitern (s. S. 54!). Bei einer Gesamtlänge von 44 cm trat bei $23^1/_2$ cm eine Abweichung von 23° nach links ein. Der Scheitelkamm, dicht mit Knospen besetzt, war herztörmig, 6 cm verbreitert, das linke Drittel etwa 160° tordiert. Herbst 1918 hatten sich an der Basis 3 normale Seitenäste entwickelt: 2 nach links, 1 nach rechts, zwischen welchen 9 kurze Triebe von 4—5 cm verteilt waren. Die Basis selbst bestand aus einem glatten Wulst, ohne Ästeansatz und unmittelbar anschließend einem rauhen, mit warzenartigen Gebilden besetztem Wulst mit den 9 kurzen Trieben. Bis zum Knickungspunkt befanden sich 11 unregelmäßig verteilte Triebe. Am Knickungspunkt selbst in gleicher Höhe eine Serie von je 5 cm langen, gleichmäßig verteilten Trieben, dazwischen auf der Vorderseite 3 weitere verkümmerte Triebe. Bis zum Gipfelpunkt weitere 3 Triebe von 6, 9 und $17^1/_2$ cm Länge. Aus den Knospen des Scheitelkammes hatte sich ein kronenartiges, von hinten nach vorne plattgedrücktes Gebilde von Ästen entwickelt, das sich in drei Abschnitte teilen ließ. Aus dem linken, tordierten Teil kamen (Gruppe I, Serie I) 7 Äste: 6 etwas schräg nach oben gerichtet; deren längster im Knickungspunkt des Scheitelkammes, anscheinend der Leittrieb, 21 cm gegen 14—16 cm der anderen maß. Der siebente Ast trieb unterhalb des Scheitels wagrecht aus. Die zweite Serie (Gruppe I, Serie II) bestand aus 4 Ästen, von denen 3 aufrecht wachsend, von 15, 19 und 20 cm Länge, von dem vierten, sich fast bis zur Wagrechten biegenden Ast etwa in halber Höhe gekreuzt wurden. Den dritten Abschnitt (Gruppe II) bildeten 25 kleine, 8—10 cm lange Triebe, die horizontal den Scheitelkamm umsäumten. Von diesen waren links auf der Vorderseite allein

12 eng aneinandergedrängt: 3 auf der Rückseite, auf der rechten Hälfte 3 nach vorne und 6 je 7 cm lang auf der Rückseite. Von diesen Trieben zeigten nun von Gruppe I Serie II von der Mitte gerechnet nach rechts Nr. 1 und Nr. 3, von Serie I (von Mitte nach links) Nr. 1, 2, 4, 6 und 7 höchst merkwürdige Verbänderungen.

Nr. 1 Serie II entwickelte sich gleich von der Basis als 1,8 cm breites Band, von welchem nach 2,6 cm ein weiteres schmales Band abzweigte, das sich abermals teilte. Die Verwachsungsrinne beider war bis zur ersten Abzweigung deutlich erkennbar. Das schmale Band endigte mit einer hahnenkammartigen, deutlich zweiteiligen Verbänderung mit dazwischenliegender Terminalknospe. Der andere Teil ging vom Band in die normale Rundung mit normalem Knospenbesatz über. Im zweiten Drittel spaltete sich vom Hauptband abermals ein Bandsproß mit geringer Tordierung nach links ab, mit auffallenden Endknospen. Der Hauptzweig selbst endigte in einer säbelschleppenartigen Verbreiterung. Der Kamm der Bandsprosse zeigte nur Andeutungen flachliegender Knospen, während 3 mm unterhalb ein Kranz stark ausgebildeter Knospen stand, einige davon am Band selbst nach oben und unten gerichtet dicht vor der Endverbreiterung. Das ganze Band war regelmäßig aber schwach benadelt.

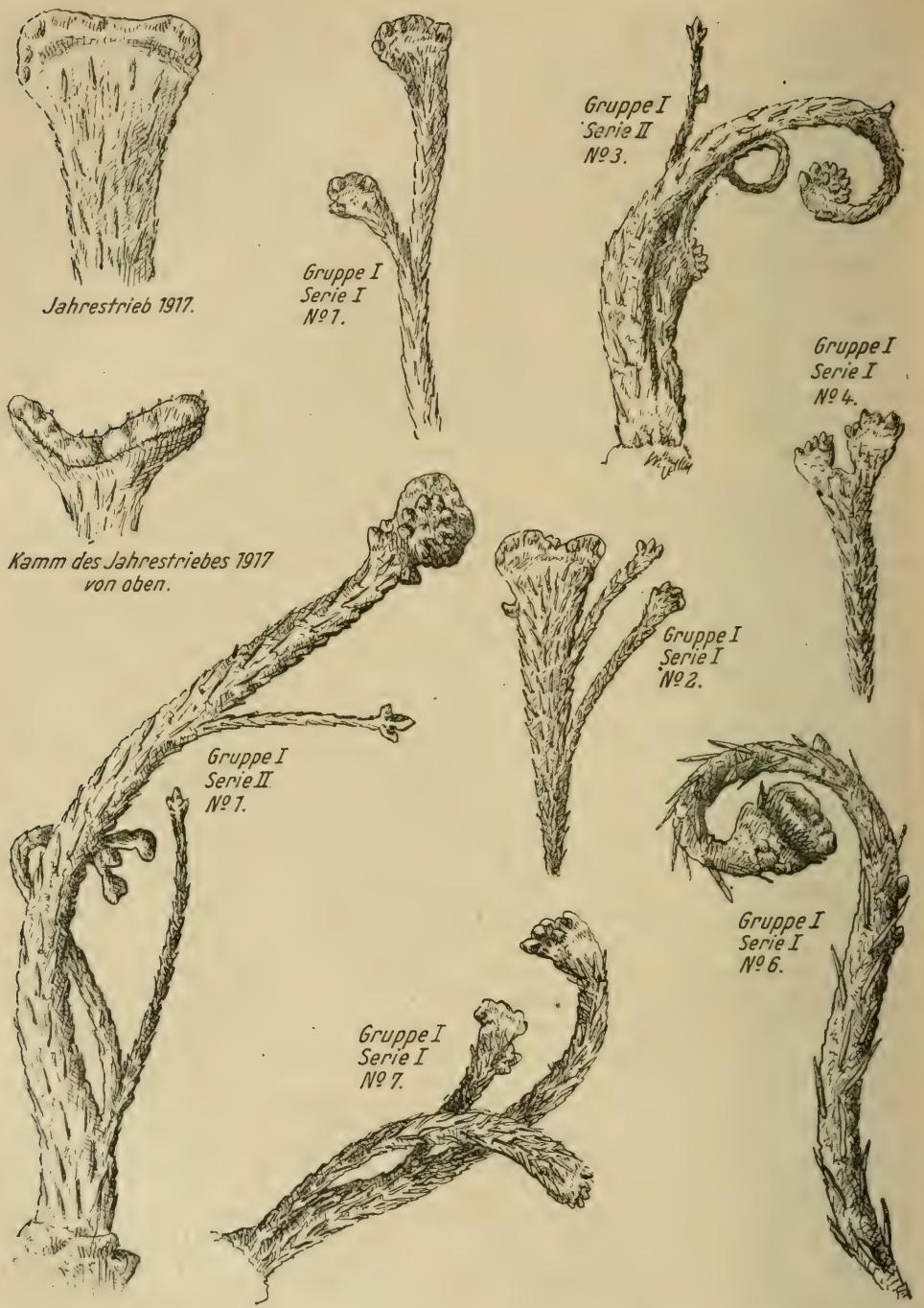
Nr. 3 Serie II beginnt als 1,5 cm breites Band. Etwa 2 cm von der Basis beginnt eine Verwachsungsrinne die einen Bandkeil, den spitzen Winkel nach unten, abgrenzt, so daß bei $5^1/_2$ cm das Band eine Breite von 2,7 cm hat. Die abgerundete Oberkante ist mit gut ausgebildeten Knospen bestanden und nach rechts tordiert. Die linke Keilspitze endigt in ein 8 mm breites Band, das nur noch leicht mit dem Hauptband verwachsen ist, nach weiteren 5 cm sich ganz von diesem trennt und mit starker Tordierung nach rechts einen $^3/_4$ Kreisbogen bildet. Die Endknospen sind normal. Neben diesem Band nach der Rückseite, sich eng an das Hauptband anschmiegend, ohne damit verwachsen zu sein, entwickelt sich ein Rundtrieb, normalknospig endigend und normal dicht benadelt. Etwas unterhalb der Spitze rechts eine merkwürdige, überstark ausgebildete, spornartige Knospe. Das Hauptband, sich verjüngend, endigt in einer kreisförmigen Biegung nach unten von etwa 190^0 mit einem verbreiterten Endkamm, dessen unterer äußerer Teil glatt, der innere Wulst mit auch nach den Außenseiten stehendem Knospennest.

Gruppe I Serie I: Nr. 2. Normalrund beginnend, plattet sich nach oben schwächer ab und entsendet nach rechts nahe dem Ende zwei Bänder. Das untere endigt in verbreitertem Kammwulst mit aufgesetztem Knospenkranz, das obere hat normale Endknospen. Das Hauptband ist schwach nach links gekrümmt, endigt in verbreitertem, mit Knospen besetztem Kammwulst. Die linke Hälfte ist stärker ausgebildet. Dicht darunter links eine auffallend geformte Knospe. Benadelung normaldicht.

Nr. 4 wie Nr. 2, doch ohne Seitenbänder. Am Griffel zweiteilige Verbänderung mit normalem Knospenansatz.

Nr. 1 wie 2 und 4 beginnend, doch stärker abgeplattet, etwas nach links geneigt, schwache Tordierung nach links, entsendet ein sich fächerförmig verbreiterndes Seitenband. Kammwulst mit Knospen besetzt. Spitze des Hauptbandes ebenso, rechte Kante fast geradlinig.

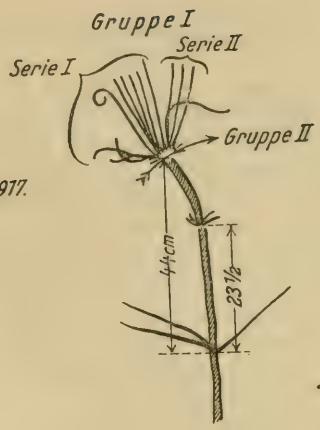
Nr. 6. 1,7 cm stark abgeplattetes Band, etwa 60^0 Torsion nach links, endet bischofstabartig mit nochmaliger Torsion um 45^0 des keulenartig auf 2,9 cm verbreiterten Endteiles, einen vollen Kreisbogen beschreibend. Kurz vor Erreichung des Höhepunktes rechtsseitig abnorm geformte Knospe. Die Endkeule wieder besteht aus drei Teilen. Einem leichten Kranzwulst, dicht mit Normalknospen besetzt, 11 mm weiter einem Kranz kurzer, dicker, ganz dicht derselben Basis entspringender Nadeln, und nach weiteren 1,6 cm endet das Band in einem Kammwulst, dessen nach oben gekehrte Hälfte anscheinend von einer einzigen, langgezogenen, wurmartigen Knospe gebildet wird, während die andere Hälfte 3, zwei abnorm starke



und eine schwächere Knospe einnehmen. Benadelung sehr schwach, im oberen Teil etwas reichlicher. Nadeln die Normalgröße übertreffend.

Nr. 7 entwickelt sich fast wagrecht mit geringem Schwung nach oben. Breites Band, von welchem nahe der Basis ein hornartig gebogen und geformtes (die Spitze

Basis des Jahrestriebes 1917.
Oben Warzenwulst.
Darunter glatter Wulst.

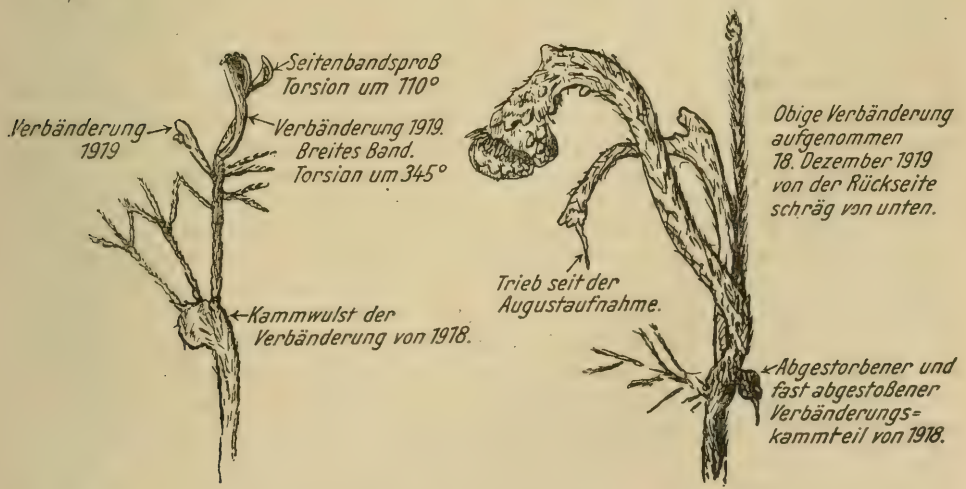


Aufnahme
18. Dezember 1919.

Aufnahme
August 1919.

Abgestorbene
Verbänderung
von 1918.

Sproß aus
derselben 1919.



an der Ansatzstelle) Seitenband mit starker Krümmung nach oben, und so das Hauptband schneidend, abzweigt. Endwulst mit Einzelknospen, jedoch nur auf dem Kamm, nicht seitlich. In der Hälfte des Haupttriebes zweigt nach links ein kürzeres, abermals zweiteilig endigendes Band, fast genau wagrecht liegend ab. Das Haupt-

band neigt sich nach links unten, sich am Ende nochmalig zu hahnenkammähnlichem, zweigeteiltem Endwulst verbreiternd.

Sommer 1919 zeigte das Gebilde an den verschiedensten Stellen reichen, unausgebildeten, tauben Zapfenbehang. Auch fingen einige Triebe an die Benadelung abzuwerfen, besonders die kleinen Triebe von Gruppe II. Besenartig entwickelte sich nun ein Gewirr von Trieben, so daß eine klare Zergliederung und Einzelbeschreibung nicht möglich ist. Aus einem Trieb von Gruppe I Serie II hatte sich wieder eine neue Abnormität folgender Art gebildet. Aus den Endknospen hatte sich senkrecht ein Normaltrieb von 28 cm Länge entwickelt. Aus derselben Basis, die einen früheren Verbänderungskamm erkennen ließ, entsprangen nach links zwei weitere Bandsprosse. Das erste, 1,4 cm breite Band, etwas schräg nach links gestellt, entsandte in Achsrichtung nach 10 cm einen Seitensproß. Das Band selbst, links tordiert, krümmt sich nach rechts und kreuzt in $^3/_4$ der Höhe den Leittrieb, nimmt an Breite zu, entsendet kurz vor Erreichung des Höhepunktes abermals ein kurzes Bandstück, um sich mit nochmaliger stärkerer Torsion abwärts zu wenden und in zweiteiligem Kammwulst zu enden. Der zweite Bandsproß, jedoch ohne Torsion und Seitenbänder, verläuft ebenso, schneidet in halber Höhe den Leittrieb, krümmt sich nach rechts unten und endet im dritten Viertel einer Ovalkurve mit einer Endkeule wie Nr. 6, auch hinsichtlich Knospenansatz und Benadelung. Von diesem Gebilde nahm ich im August eine Skizze und jetzt, am 18. Dezember, wieder, als ich unvorhergesehen nochmals nach Uhldingen kam.

Ich konnte nun, was von besonderem Interesse ist, eine wesentliche Veränderung seit der Augustaufnahme feststellen. Das zweite Band hatte sich wesentlich gestreckt, in der ursprünglichen Achsrichtung weiterwachsend, so daß jetzt der Höhepunkt unmittelbar vor der Endkeule lag. Diese war stark nach schräg unten gekrümmt und vom Höhepunkt um 90° nach links tordiert. Die Endkeule zeigte jetzt erst die unter Nr. 6 beschriebene Gestalt, während im August erst unbestimmte Andeutungen zu erkennen waren. Auch der Kammwulst des anderen Bandes zeigte Veränderungen. Bei der ersten Aufnahme zeigten sich auf dem Kammrand deutlich Endknospen. Von diesen hatte die innere, also dem Kreiszentrum nächstgelegenste, einen 1,8 cm langen Trieb hervorgebracht, der aber schon wieder verdorrt war. Ebenso waren 3 kleine Äste an der Basis mittlerweile abgestorben, und ein haselnußgroßes Stück mit kleinem, abgestorbenem Triebe hatte sich von dem ehemaligen Endwulst abgesondert und fast senkrecht nach unten gebogen. Leider fehlte mir die Zeit, eine Winterkontrolle der anderen folgenden Augustaufnahmen zu betätigen. Nr. 1 Serie I war im Absterben, die Nadeln abgefallen, die Knospen aber noch frisch. Aus dem unteren Teil, aber oberhalb der Ansatzbasis hatte sich rechts ein Normaltrieb entwickelt, der unterhalb der Spitze rechts 5 abnorme Knospen zeigte. Von Serie I wuchsen aus Nr. 6 drei Haupttriebe nach oben. Die beiden linken hatten je 2 regelmäßige Seitentriebe mit normaler Benadelung und ebensolchem Knospenansatz. Der dritte Trieb, als Leittrieb zu betrachten, sowohl der Lage in der Achsrichtung als auch der Länge wegen, an der Basis noch ziemlich normalrund, plattete sich nach oben zu ab, entsandte bei einer Gesamtlänge von 19 cm in der Hälfte 8 kurze, unregelmäßig quirlförmig gestellte Triebe, 7 normaler Beschaffenheit. Der achte, linksseits längste, ist verbändert (Kammwulst) und zeigt 1 cm unter der Spitze 8 abnorme Knospen. Oberhalb der Triebserie macht das stark verbreiterte und abgeplattete Hauptband, korkzieherartig eine Torsion um 345° nach links, zweigt in $^3/_4$ Länge nochmals einen kurzen Bandsproß ab, der selbst wieder in sich um etwa 110° tordiert ist. Kammwulst mit 4 stark entwickelten Knospen in 2 Gruppen. Ende des Hauptbandes Kammwulst mit 5 aufgesetzten Knospen. Außerdem stellte ich noch 3 weitere Verbänderungen einfacher Art und mehrere noch unausgesprochene Abweichungen vom Normalwuchs fest. Im nächsten Jahr dürfte wieder an verschiedenen Stellen reicher Zapfenbehang zu erwarten sein.

Die Sumpf-Kiefer als besondere Spielart der Berg-Kiefer.

Von Dr. **F. Fankhauser**, eidgen. Forstinspektor in Bern.

Seit langem schon ist es aufgefallen, daß die Berg-Kiefer, Pinus montana Miller, die im Mittel- und Hochgebirge die trockensten und aridesten Geröllhalden, die magersten, dürren Felsklippen bekleidet, nicht weniger häufig auf dem ausgesprochensten Sumpfboden vorkommt. Man begegnet ihr auf den Hochmooren der Alpen und des Juras, auf den Filzen der oberbayrischen Hochebene, wie auf den Torfmooren des Erz-, Iser- und Riesengebirges usw. So lag es denn nahe, wenn, neben den zahllosen, hauptsächlich auf die Gestalt der Zapfen sich stützenden Varietäten verschiedener Autoren, *Neumann* schon 1837 als eine solche auch die Sumpf-Kiefer, Pinus montana var. uliginosa, ausschied.

Allerdings hat *Willkomm*, der zuerst Ordnung in den Wirrwarr der Nomenklatur der Berg-Kiefer brachte und eine angemessene, obwohl noch genug ins Einzelne gehende Übersicht der Formen dieser Holzart aufstellte, in seiner Forstlichen Flora von Deutschland und Österreich die Sumpf-Kiefer nicht als besondere Spielart gelten lassen, von der Ansicht ausgehend: die durch den Einfluß des Standortes bedingten Abänderungen rechtfertigen nicht die Unterscheidung von Varietäten.

Im Gegensatz zu dieser lange Zeit unbestrittenen Auffassung hat nun aber *von Tubeuf* nach der vornehmlich durch die Standortsverhältnisse veranlaßten Wuchsform eine aufrechte einstämmige var. arborea, eine aufrechte mehrstämmige var. frutescens erecta und endlich die Legföhre als var. prostrata auseinandergehalten, überdies aber für jede dieser drei Formen eine Trennung vorgenommen, je nach ihrem Auftreten auf festem Boden und auf Hochmoor.[1])

Einen ähnlichen Standpunkt nimmt *Vierhapper* ein[2]), indem er die Ansicht *Ingoviz'*[3]) und *Zedernbauers*[4]), die aufrechte Moorkiefer des Mittelgebirges und der Niederungen sei zum Anbau im Hochgebirge nicht geeignet, als Bestätigung der einst von *Sendtner*[5]) vertretenen Annahme, es repräsentieren die Moorkiefer und die Bergkiefer des trockenen Bodens physiologisch verschiedene Formen, deutet.

Professor *Mayr*[6]) endlich bezeichnete die Sumpf-Kiefer, Pinus mughus Scop., sogar als eigene Art, die auf sumpfigen, kalten Standorten angeblich ein anfangs aufrechtes, später aber zu Boden gedrücktes Stämmchen und nie einen aufrecht stehenbleibenden Stamm entwickele.

Damit wäre also die eingangs berührte Unterscheidung einer xeromorphen und einer hydromorphen Form von Pinus montana wieder hergestellt und es fragt sich nun, ob eine solche Trennung sich wirklich rechtfertige. Voraussetzung dafür wird sein, daß die eine Varietät nur auf trockenem, die andere nur auf nassem Boden fortkomme, ein Individuum aber, das vom einen auf den anderen Standort versetzt wird, hier nicht die ihm zusagenden Existenzbedingungen vorfinde und somit zugrunde gehe, ähnlich wie etwa die Hochmoor-Sphagna, wenn man den Boden mit Kalk bestreut.

Unseres Wissens sind von keinem der besondere physiologische Varietäten oder gar Arten Befürwortenden experimentelle Untersuchungen zur Stütze ihrer An-

---

[1]) »Vegetationsbilder.« Naturwissenschaftl. Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft. Jahrg. 1913, 4. Heft.

[2]) »Zirbe und Bergkiefer in unseren Alpen.« Zeitschrift des Deutschen und Österreich. Alpenvereins Jahrg. 1915 u. 1916.

[3]) »Über die aufrechtwachsende Krummholz-Kiefer, die Spirke.« Österr. Vierteljahrsschrift für Forstwesen. Jahrg. 1908, II. Heft.

[4]) »Einige Versuche mit der Bergföhre.« Centralblatt für das gesamte Forstwesen. Jahrg. 1911, S. 300.

[5]) Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns. München 1854.

[6]) Fremdländische Wald- und Parkbäume für Europa. Berlin 1906, S. 344.

nahme angestellt worden und es erscheint deshalb wohl nicht unangezeigt, auf diesen Punkt etwas näher einzutreten, bezw. das Verhalten unserer Holzart an einigen Beispielen ihres Auftretens in der Schweiz zu beleuchten.

Zuerst sei ein Fall aus den Alpen angeführt: Wenige Kilometer südwestlich von Luzern kommt im Eigental, Gemeinde Schwarzenberg, in einer Meereshöhe von 960 m ein kleines Torfmoor vor, das die Talsohle in einer Ausdehnung von etwa 8 ha deckt. Von den auf dem 3—4 m mächtigen Torflager ohne irgend welches menschliche Zutun erschienenen Berg-Kiefern haben die Eigentümer verschiedener, weiter oben an der südlichen Talseite gelegenen Besitzungen Pflanzen ausgegraben und mit bestem Erfolg am Hang kultiviert. Wir bringen von ihnen im Bilde (Abb. 1) drei Exemplare, die im Jahre 1911, 2—$2^1/_2$ m hoch, beim Gasthaus Pilatusblick in trockenen, d. h. weder vernäßten, noch sauren Boden gepflanzt wurden. Obschon es sich dabei unzweifelhaft um ausgesprochene Sumpf-Kiefern im Sinne *Neumanns* handelte, so setzten solche doch auf dem neuen Standort ihre Entwicklung ohne Unterbrechung fort, ja sie gediehen in dem fruchtbaren Wiesland so vortrefflich, daß sie in einzelnen Jahren Gipfeltriebe von 50—60 cm Länge bildeten und heute bei einem Alter von etwa 25 Jahren eine Höhe von 5—$5^1/_2$ m erreicht haben. Von einem verschiedenen physiologischen Verhalten ist somit hier nichts wahrzunehmen.

Einen umfangreicheren, doch noch jüngeren Versuch bildet eine Aufforstung, die im Frühjahr 1917 mit etwa 500 20—30 cm hohen Berg-Kiefern an der Schrattenfluh, Gemeinde Flühli, ebenfalls im Kanton Luzern, ausgeführt wurde. Die Pflanzen sind im nicht weit entfernten Dählenmoos am Hilfernpaß, einem sehr nassen Hochmoor auf Flyschunterlage, 1220 m ü. M. gewonnen und an den steilen Flanken eines gegen Norden vorspringenden Bergrückens, des Betenalpkopfes, bei 1400—1600 m Meereshöhe angebaut worden. Der Abgang war ein durchaus mäßiger und schon jetzt weisen diese sogenannten Sumpf-Kiefern auf vollkommen trockenem Kalkboden Gipfeltriebe von 4—6 cm Länge auf.

Nicht weniger sprechend erscheint ein Beispiel aus dem Jura. Forstinspektor *Pillichody*, damals Kreisoberförster in Locle, Kanton Neuenburg, hat vom Jahr 1900 an im neuenburgischen Stadtforst la Joux, zwischen les Ponts und la Chaux-du-milieu, 1000—1200 m ü. M., Frostlöcher mit einigen tausend Sumpf-Kiefern auspflanzen lassen, die dem Naturanflug auf dem großen Torfmoor von les Ponts-de-Martels entnommen worden waren.[1]) Der Versuch gelang vorzüglich und die in einen durchaus säurefreien Kalkboden verpflanzten Sumpf-Kiefern schlugen so gut an, daß sie heute Höhen bis zu $4^1/_2$ m erreicht haben. (Abb. 2.)

Im ferneren wären noch einige hundert Sumpf-Kiefern der nämlichen Provenienz anzuführen, die Oberförster *Dasen*-Meiringen auf hierseitiges Ersuchen im Einzugsgebiet der sogenannten Brienzer Wildbäche am Südabhang des Brienzer-Rothorns im Berner Oberland zu verwenden die Gefälligkeit hatte. Allerdings fand auch dieser Versuch erst im Frühjahr 1917 statt und es ließ zudem das Wachstum der schlecht bewurzelten Pflanzen naturgemäß im Anfang um so mehr zu wünschen übrig, als sie, von 1000 m hinauf zu 1600—1800 m ü. M. versetzt, vom aufgelagerten Winterschnee stärker zu leiden hatten, als solches sonst bei der aufrechten Berg-Kiefer der Fall ist. Immerhin darf aus dem Umstande, daß die große Mehrzahl der Pflanzen gut angewachsen ist, sich während zweier Sommer vollkommen lebensfähig mit frisch dunkelgrüner Benadlung erhalten und normale, wenn auch kurze Gipfeltriebe angesetzt hat, wohl geschlossen werden, der Lehmboden am Brienzer Rothorn entbehre keiner Nährbestandteile, die sich für das Fortkommen der sogenannten Sumpf-Kiefer als notwendig erweisen, noch enthalte er solche, die ihr unzuträglich wären.

[1]) Vgl. *Pillichody*, »Über die Bergkiefer im Jura und ihre Verwendung zur Aufforstung von Frostlöchern« Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen. Jahrg. 1908, S. 175 ff.

Aber auch der umgekehrte Versuch wurde eingeleitet, indem Oberförster *Haag*-Tavannes sich zuvorkommend bereit finden ließ, eine Anzahl aus Samen von Münster (im graubündnischen Basaltgebiet) hervorgegangene und im Gadmental (Berner Oberland) auf kristallinischem Schiefer erzogene Berg-Kiefern in der Seigne-de-la-Gruyère der Gemeinde Saignelegier, einem typischen, 1000 m ü. M. gelegenen Torfmoor des Berner Plateau-Juras, an drei verschiedenen Stellen zu pflanzen. Der Abgang war ein ganz minimer, und es gedeihen die Pflänzlinge auf dem Torf so gut wie der überall vorhandene Naturanflug, ja noch besser, indem ihnen die aus der Verschulung mitgebrachten Reservestoffe gestatteten, im ersten Jahr 10—15 cm lange Gipfeltriebe zu bilden, während soche im zweiten Jahr, in Übereinstimmung mit dem Wachstum der Naturverjüngung allerdings wesentlich kürzer ausfielen.

Im übrigen wurden auch anderwärts auf den Berner Freibergen, so z. B. in der Gemeinde la Chaux, schon seit 1911 auf nassem und saurem, wenn auch nicht gerade torfhaltigem Boden von den Forstämtern Oberhasle und Zweisimmen im Berner Oberland bezogene Berg-Kiefern kultiviert, die heute 1—1½ m Höhe besitzen, obwohl sie aus dem Kalkgebiet stammen und auf Kalk erzogen worden sind.

Diese Beispiele möchten genügen, um die vollkommene Identität der in mildem Erdreich und in saurem Moorboden gedeihenden Berg-Kiefern nachzuweisen.

Die nämliche Tatsache ergibt sich aber auch aus dem natürlichen Vorkommen von Pinus montana. Wir haben nämlich in der Schweiz Örtlichkeiten, an denen diese Holzart ganz nahe beisammen sowohl auf trockenem als auf Sumpfboden anftritt.

Diesfalls sei als Beispiel genannt die auf eocänem Sandstein ruhende Oberalp am Nordwestabhange des Pilatus, in welcher einst der sagenhafte Pilatussee, in den man den Leichnam des jüdischen Landpflegers versenkt hatte, eine so unheilvolle Rolle gespielt haben soll, da ein hineingeworfener Stein genügte, um furchtbare Unwetter mit schrecklichen Wasserverheerungen zu veranlassen. Heute erinnert an das längst abgeleitete Seelein nur noch eine versumpfte Mulde, die mit hochstämmigen Berg-Kiefern genau des nämlichen Habitus bestockt ist, wie ihn die Exemplare aufweisen, welche sich am nahen Nordrand der Alp auf äußerst flachgründigem und trockenem Boden erheben.

Ebenso stehen im unteren Teil der Alp Burgfeld ob St. Beatenberg im Berner Oberland bei 1500—1600 m Meereshöhe hochstämmige Berg-Kiefern am Rande von Sumpftümpeln und einige Schritte weiter auf beinah kahlen Felsen.

Nicht minder bezeichnend ist das Vorkommen unserer Holzart im sogenannten Seefeld der Gemeinde Habkern, Kanton Bern, 1700—1800 m ü. M., wo Exemplare genau der nämlichen Form auf Moorboden des eocänen Hohgandsandsteins und in unmittelbarer Nähe auf dem angrenzenden Schrattenkalk der Kreideformation zu finden sind.

Die Tatsache, daß die Berg-Kiefer in den trockensten Lagen wie andrerseits im nassen Torfmoor gedeiht, ist übrigens gar nicht so verwunderlich, als oft angenommen wird. Sie erscheint im Gegenteil ganz selbstverständlich, wenn man bedenkt, daß die Pflanzenwurzeln aus einer Lösung von Humussäuren, die beinah so konzentriert ist, wie der Zellinhalt, durch den osmotischen Prozeß nur mit Mühe und somit in geringer Menge Wasser aufzunehmen vermögen. Dasselbe Verhalten beobachtet man übrigens noch bei manchen andern Holzarten. Auch der Wacholder, das Heidekraut, die Heidelbeere, die Preißelbeere, die Rauschbeere und andere xerophyte Sträucher finden sich auf solchen scheinbar ganz verschiedenartigen Standorten, ohne daß bisher jemand daran gedacht hätte, bei ihnen physiologische Varietäten zu unterscheiden. *Schimper*, der die Wirkung solcher Bodenverhältnisse zuerst erklärt hat, bemerkt dazu: »Alle diese physikalisch so ungleichen Standorte sind für die Pflanzen trocken und daher zum Gedeihen von Xerophyten geeignet.«[1])

[1]) *Schimper*, Pflanzengeographie auf physikalischer Grundlage. Jena 1898, S. 18.

Allerdings hat *Camill Montfort* in einer längern Abhandlung[1]) diese Ansicht zu widerlegen gesucht, indem er meinte, es seien namentlich das lange Anhalten des Eises im Frühjahre, die während der Eiszeit erworbene Struktur und vielleicht auch der Luftmangel im Wurzelraum als Ursache der Xeromorphie vieler Hochmoorpflanzen zu betrachten. Da jedoch die Begründung dieser Auffassung durchaus nicht überzeugend erscheint und ein zweiter, den experimental-physiologischen Nachweis bringenden Teil der Arbeit unseres Wissens noch in Aussicht steht, so dürfen wir uns vorderhand wohl an die von *Schimper* gegebene Erklärung halten.

Wir gelangen somit zum Schluß, daß die Bezeichnung der sogenannten Sumpf-Kiefer als besondere biologische Varietät der Berg-Kiefer keine Berechtigung besitzt, sondern Pinus montana ohne Unterschied auf trockenem Boden wie auf Hochmoor vorkommt.

Damit wird natürlich auch die Hypothese von einer kalkholden und einer kalkmeidenden Spielart der Berg-Kiefer[2]) hinfällig.

Eibe und Buchsbaum in der Rheinprovinz.

Von **P. Seehaus**, Bonn.

Unsere schöne Rheinprovinz mag mancher dendrologisch nicht sonderlich hoch einschätzen. Sie ist uraltes Kulturland, und wo seit 2000 Jahren der Pflug geht oder der Spaten wirkt, da wird man schwerlich noch einen »urwüchsigen« Baum finden.

Andererseits hat es aber unserem Gebiete nie an Fürsten und Grundherren, weltlichen wie geistlichen Standes gefehlt, die mit feinem Natursinn ihre Schlösser und Klöster durch Anpflanzungen schmückten. Als der prunkliebende Kurfürst *Clemens-August* in Bonn die Poppelsdorfer Allee anlegte und mit Roßkastanien — damals noch neuen und seltenen Bäumen — bepflanzte, da übernahmen, wie die Chroniken berichten, Damen und Herren des Hofes eine Art von Patenschaft über einzelne Bäume.

Auch besteht ja keineswegs das ganze Provinzgebiet aus Ackerland, Weinbergen oder Bergwerksbetrieben. Über große Flächen breiten sich noch Wälder, zumal in den gebirgigen Teilen, und man darf, getrost annehmen, daß die heute vom Walde eingenommenen Gebiete zumeist seit Urzeiten Wald waren und unverändert Wald geblieben sind bis auf diesen Tag. Als Beweis hierfür kann gelten, daß in unseren Gebirgswaldungen sich zahlreiche vorgeschichtliche Grabhügel (Hünengräber) finden, die sicher verschwunden wären, wenn das Gebiet auch nur vorübergehend für einige Menschengeschlechter als Acker gedient hätte. So fehlt es denn unserer Rheinprovinz weder an ehrwürdigen alten Bäumen in Dorf und Stadt, noch an bemerkenswertem Wildwuchs im Walde.

Das forstbotanische Merkbuch ist für die Rheinprovinz leider noch nicht erschienen. Hoffentlich wird es in nicht zu ferner Zukunft kommen und den Baumreichtum der Rheinlande weiteren Kreisen offenbaren.

DIE EIBE.

Über die Eibe in der Rheinprovinz hat Professor *Paul Roloff* in der Festschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens des Naturwissenschaftlichen Vereins zu

[1]) »Die Xeromorphie der Hochmoorpflanzen als Voraussetzung der physiologischen Trockenheit der Hochmoore.« Zeitschrift für Botanik von *Jost*, *Kniep* und *Oltmanns*. Jahrg. 1918, Heft 5/6.

[2]) Vgl. Professor Dr. *Schröter* in »Die Koniferen und Gnetaceen Mitteleuropas« von *Kirchner*, *Loew* u. *Schröter*. Stuttgart 1906, S. 211.

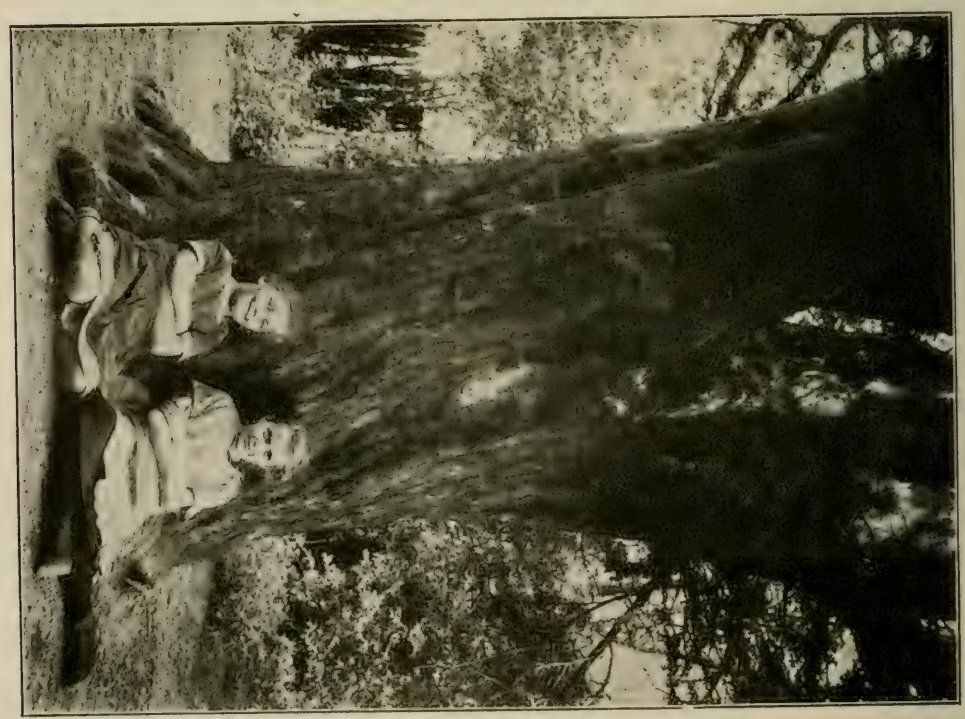
Phot. F. Fankhauser, Bern.

Die Sumpf-Kiefer, Pinus montana var. uliginosa Neum. im Eigenthal bei Luzern.

(Text Seite 58, Abb. 1.)

Phot. F. Fankhauser, Bern.

Vorn die Sumpf-Kiefer, Pinus montana var. uliginosa Neum. im Stadtforst von Locle, Kanton Neuenburg. (Text Seite 58, Abb. 2.)



Phot. P. Seehaus 16. 8. 18.

Alte Eibe zu Haus Rath bei Ürdingen. Höhe 9 m; Stammumfang in Brusthöhe 3,93 m. (Text Seite 61.)

Phot. P. Seehaus 6. 5. 17.

Buchsbaum zu Volmershoven.
Stammumfang unterhalb der Gabelung 0,56 m.
(Text Seite 63.)

Phot. P. Seehaus 6. 5. 17.

Buchsbaum zu Heidgen.
Stammumfang in Brusthöhe 0,55 m, am Boden 0,70 m.
(Text Seite 62.)

Phot. A. Neubaur 5. 5. 19.

Buchsbaum zu Buschhoven. Höhe 7,6 m; Stammumfang bei 1 m Höhe 0,99 m.

(Text Seite 63.)

Krefeld 1908 uns eine schöne umfassende Arbeit geschenkt, und an weiteren Veröffentlichungen ähnlicher Art ist kein Mangel. Es würde nicht leicht sein, dem bereits Bekannten hier Neues von Bedeutung hinzuzufügen.

Einen dendrologischen Schatz ersten Ranges besitzt die Rheinprovinz in der, auch von *Roloff* in Wort und Bild gewürdigten alten Eibe zu Haus Rath bei Ürdingen. Diesen Veteranen (richtiger diese »Veteranin« — denn der Baum ist ein Weibchen) habe ich im Sommer 1918 aufgesucht, und ich bin nicht enttäuscht worden. Die hier beigegebene Abbildung zeigt den Baum nach meiner Aufnahme.

Diese Eibe, die stärkste in der Rheinprovinz, und angeblich die zweitstärkste in Deutschland (eine etwas stärkere soll zu Katholisch-Hennersdorf in Niederschlesien stehen), hat einen Umfang — in Brusthöhe — von 3,93 und eine Höhe von 9 m.

Auf weitere einzelne Eiben unserer Provinz hier näher einzugehen würde zu weit führen und, wie vorher angedeutet, kaum über eine Wiederholung bereits veröffentlichter Dinge hinauskommen.

Ob es »urwüchsige« Eiben in der Rheinprovinz gibt, mag streitig sein, das Heimatrecht aber muß man ihr zuerkennen, denn an Exemplaren ehrwürdigen Alters ist kein Mangel und jungen Nachwuchs sieht man überall. Im verwilderten Buschwerk am Fuße unserer Burgruinen fehlt selten altes Eibengestrüpp. Man wird darin die Reste jener Eiben erkennen dürfen, die einst den Burginsassen die Bogen für die Armbrust geliefert haben.

»Wie alt ist der Baum?« ... Diese Frage fordert nicht nur die Rather Ur-Eibe heraus, sondern jeder Baumfreund stellt sie angesichts eines jeden, sichtlich hochbejahrten Baumes, und er stellt sie stets mit dem Gefühl bedauernder Ohnmacht, im Bewußtsein, daß auch der Erfahrene oft kaum imstande ist, das wahre Alter mit einiger Sicherheit zu schätzen. Gut datierte Bäume sind selten, denn nur selten gewähren Urkunden oder zuverlässige Merkmale, Baulichkeiten usw. hinlänglichen Anhalt zur festen Altersbestimmung. Wo dies gelegentlich einmal der Fall ist, da sollte man nie unterlassen, die bestimmenden Daten und Angaben schriftlich aufzubewahren, denn nur an der Hand einer größeren Anzahl von Beispielen können Anlehnungen für spätere Schätzungen gewonnen werden.

Die geeignetste Stelle, verbürgte Altersbestimmungen alter Bäume zu registrieren, wären die forstbotanischen Merkbücher, die leider für verschiedene preußischen Provinzen noch fehlen. (Erschienen sind bisher meines Wissens erst fünf Hefte: Westpreußen, Pommern, Hessen-Nassau, Schleswig-Holstein, Hannover.)

Ferner sollte keine Gelegenheit unbenutzt bleiben, die es ermöglicht, durch Zählung von Jahresringen Alters-Feststellungen, zumal von selteneren Bäumen, vorzunehmen. Ein Baumabschnitt ist einem Menschenantlitz zu vergleichen; hier wie dort reden die Linien, Falten und Runzeln von allem, was das zurückgelegte Leben gebracht hat, sie erzählen von fetten und mageren Zeiten, von Wunden und Krankheit, aufsteigender Entwicklung und versiegender Lebenskraft.

Über das Dickenwachstum der Eiben finden sich in der Literatur mancherlei Angaben, die sich aber zum Teil auf dürftiges Beobachtungsmaterial stützen und schwankend sind. Es bietet sich eben nicht oft Gelegenheit, Stammabschnitte stärkerer Eiben zu erlangen und daran einwandfreie Jahresring-Zählungen vorzunehmen. Um so mehr ist jede gut belegte Feststellung solcher Art von Wert als Anhalt zur Altersbestimmung stehender Bäume.

Gütiger Zuwendung von befreundeter Seite verdanke ich die Abschnitte zweier Eiben, deren Auswertung folgendes ergab:

	Abschnitt I	Abschnitt II
Stamm-Umfang	0,88 m	1,05 m
Daraus berechneter Halbmesser . .	14 cm	17 cm
Anzahl der Jahresringe	etwa 120	etwa 60
Mittlere Breite eines Jahresringes .	1,2 mm	2,8 mm
Jahresringbreite im Mittel beider Abschnitte .	2 mm	

Wendet man letztere Zahl zur Altersbestimmung der Rather Eibe an, so ergibt die Rechnung 330 Jahre, was sicher viel zu niedrig ist, weil das Dickenwachstum sich im höheren Alter gewiß beträchtlich verlangsamt.

DER BUCHSBAUM.

Als Besonderheit unserer Provinz darf man ihren Reichtum an prächtigen alten Exemplaren des Buchsbaum hervorheben.

Die vorhin erwähnten forstbotanischen Merkbücher enthalten über den Buchs keine Angaben, wohl weil er in jenen Provinzen als Baum kaum vorkommen mag.

Dagegen sind in dem Werke von Dr. *Förster*, »Bäume in Berg und Mark« etwa ein halbes Hundert von Buchs-»Bäumen« — aufgeführt, mit Höhen bis zu 6 und 7 m und einem Stammumfang bis zu 0,50 (in einem Falle bis zu zu 0,66) m.

Professor *Klein* — »Bäume in Baden« — erwähnt die sogenannten »Buchshalden« bei Grenzach (ein Buchsgestrüpp das auf einer Fläche von 80 ha den Boden bedeckt), aber keinen einzigen Buchs in Baumform.

Auf vielen Wanderungen in der Rheinprovinz, namentlich in der Eifel und im Westerwald, fand ich in den Dorfgärten den Buchs häufig, und zwar vom niedrigen Busch bis zum stattlichen Baum von nahezu 1 m Stammumfang.

Sein dortiges Vorhandensein dankt er wohl im wesentlichen einer katholischen Kirchensitte. Am Palmsonntag nämlich werden abgeschnittene Zweige des Buchs in der Kirche gesegnet und dann an der Stubentür oder an sonst geeigneter Stelle angeheftet zur Abwehr von allerlei Übel. Der Buchsbaum wird daher dort allgemein »Palm«, »Palmbaum« (auch »Wilder Palm«) genannt.

Einige der schönsten dieser »Palmbäume« die mir vor Augen kamen, habe ich nach meinen Notizen hier zusammengestellt. Diese Liste würde leicht weiter ausgedehnt und sogar vervielfacht werden können, ob aber ein schönerer und größerer Buchsbaum sich in der Provinz findet als der in meiner Aufstellung an letzter Stelle genannte zu Buschhoven, das möchte ich bezweifeln.

Daß ein Buchsbaum von $^1/_2$ m und mehr Stammumfang alt sein muß, ist sicher, aber die Frage, wie alt er wirklich ist, läßt sich nach den Angaben der Besitzer kaum jemals feststellen. Zählungen an einigen mir zu Gebote stehenden Stammabschnitten ergeben als durchschnittliche Jahresringbreite schwach 1 mm (genaue Zählung ist kaum möglich). Ein Buchsbaum von 60 cm Umfang wäre demnach auf mindestens 100 Jahre zu schätzen. Standort und Boden bedingen natürlich auch hier große Unterschiede.

Wer schafft uns eine Tabelle, die jeder Baumfreund im Notizbuch mit sich führen und aus der er den durchschnittlichen Zuwachs (die normale Jahresringbreite) der nennenswerten Baumarten entnehmen kann? Eine solche Tabelle würde die Altersschätzungen erleichtern, sofern es sich nicht um uralte, abständige und hohle Baumgreise handelt.

Zum Schluß noch ein Wort vom Buchsbaumholz. Es ist fein hellgelb, äußerst dicht und von hornartiger Beschaffenheit. Ich las einmal, es sei das einzige in Europa wachsende Holz, das im Wasser untersinkt. Letztere Angabe fand ich bei einem Versuche bestätigt; ein kleines Lineal aus Buchsbaumholz, aufs Wasser gelegt, sank unter, als wär's aus Eisen.

Buchs-»Bäume« in der Rheinprovinz.

Zu Heidgen bei Witterschlick, Hauptstraße. Besitzer: *Thomas Schneider*. Schön gewachsener, gesunder Baum. Stammumfang über dem Wurzelknoten 0,70, in Brusthöhe 0,55 m (s. Abbildung).

Der Großvater des jetzigen Besitzers († 1893 im Alter von 91 Jahren) hat den Baum schon vorgefunden; der Stamm war damals »so dick wie jetzt die stärksten Äste«.

Zu Volmershoven bei Witterschlick, Schulstraße 8 (s. Abbildung).

Zu Oelinghoven bei Stieldorf, am Bach. Stammumfang unterhalb der Gabelung 0,70 m. Nahe dabei ein etwas schwächerer, in vier Stämme geteilter Baum.

Zu Müllekoven. Durch häufiges Abschneiden von Zweigen entstellt. Stammumfang 0,60 m.

Zu Ober-Willscheid, Westerwald.

Zu Lehscheidt b. Blankenberg a. d. Sieg. Besitzer: *Arens.* Schöner alter Baum. Stammumfang unterhalb der Teilung 0,85 m. Des Besitzers Frau — etwa 60jährig — kennt den Baum seit ihrer Jugend, er war damals »so wie heute«.

Zu Muscheid bei Waldbreitbach. Stammumfang 0,65 m.

Zu Blankenheim, Eifel. Besitzer: *Christian Schlemmer.* Stammumfang 0,50 m.

Zu Messdorf b. Bonn. Besitzer: *Peter Schroeder.* Stammumfang 0,65 m.

Zu Kaltenborn, Eifel. Schlanker hoher Baum. Stammumfang 0,47 m. Ein 67jähriger Mann versicherte, der »Palmbaum« sei zur Zeit seiner Jugend kaum kleiner gewesen als jetzt.

Zu Buschhoven, Haus Nr. 114. Besitzer: Geschwister *Brünagel.* Prachtbaum. Stammumfang am Boden 1 m, in 1 m Höhe = 0,99 m, Höhe 7,6 m (s. Abbildung).

Des Besitzers Großvater, geboren 1803, hat erzählt, zur Zeit seiner Kindheit hätten Spitzbuben den Baum, der also damals schon ein wertvolles Stück Nutzholz dargestellt haben muß, nächtlicher Weile absägen wollen. Die Verletzung durch den Einschnitt unmittelbar über der Erde, ist noch als Wulst sichtbar.

Unweit des vorigen, im Garten der Siedlungs-Gesellschaft »Rheinisches Heim«, ein zweiter Buchsbaum von 0,58 m Stammumfang.

Die sechs europäischen Arten der Gattung Tilia

(nach Laubmerkmalen zu bestimmen).

Von **H. Teuscher**, Bot. Garten, Dahlem.

Bestimmungstabelle.

I. Blattunterseite weißfilzig.

A. Blattstiele dünn, biegsam, bis 8 cm lang, verkahlend. T. petiolaris DC.

B. Blattstiele kräftig, steif, bis 4,5 cm lang, nicht verkahlend. T. tomentosa Moench.

II. Blattunterseite nicht weißfilzig.

A. Blattoberseite deutlich glänzend, glatt, dunkelgrün. T. euchlora K. Koch.

B. Blattoberseite matt, nicht glänzend.

1. Blätter im Mittel nur 5—6 cm lang und ebenso breit, unterseits deutlich blaugrün, Bärtchen in den Winkeln der Hauptnerven meist kräftig rostbraun, Blattfläche unbehaart. T. cordata Mill.

2. Blätter im Mittel stets größer und länger als breit, unterseits nicht blaugrün, Bärtchen gelblichweiß bis schwach hellbraun, Blattfläche meist behaart, wenn auch oft nur sehr zerstreut.

a) Nerven der Blattunterseite abstehend weichhaarig bis wollig, desgl. Blattstiel und einjährige Zweige. Blattfläche ober- und unterseits meist dicht weichhaarig, so daß sich das Blatt im allgemeinen schon durch Anfühlen von allen andern europäischen Linden unterscheiden läßt.

Blattfläche zwischen den Nerven bis zu den Seitennerven 3. Ordnung nach oben gewölbt, Blatt infolgedessen meist wellig, furchig.
T. platyphyllos Scop.

b) Nerven der Blattunterseite nur mit einzelnen bis über 1 mm langen Borstenhaaren besetzt, niemals dicht weichhaarig, wollig. Blattfläche ober- und unterseits zerstreut mit auffallend langen Haaren besetzt, oft auch, besonders unterseits, kahl, niemals aber dicht weichhaarig. Blattfläche zwischen den Nerven nicht auffallend gewölbt. Blatt also glatt, nicht furchig oder wellig. T. vulgaris Hayne.

Beschreibung der Arten unter besonderer Berücksichtigung der vegetativen Merkmale.

Tilia petiolaris DC.

Syn.: T. tomentosa var. petiolaris Kirch.,
T. alba var. pendula Hort.
Heimat: Süd-Ungarn, Balkan.
Blütezeit: Juli-August.
Laubfall: Oktober-November.
Kronenform: unregelmäßig.
Stamm: glatt, jung silbergrau (wie T. tomentosa).
Ein- und zweijährige Zweige: grau- bis braunfilzig.
Blattgröße im Mittel: 8,5 × 7 cm.

Von T. tomentosa außer den langen dünnen Blattstielen schon von weitem durch den Wuchs sofort zu unterscheiden: die Zweigspitzen hängen über und die Blätter stehen von ihnen wagerecht ab, oft senkrecht zum Blattstiel sich aufrichtend. Blattform viel gleichmäßiger als bei tomentosa, Blattrand regelmäßiger und feiner gesägt. Blattgrund schräg abgeflacht bis herzförmig, letzteres besonders an kleineren schwächeren Blättern, die kräftigen Blätter der Triebspitzen fast stets mit flachem Blattgrunde. Blattunterseite wie bei tomentosa graufilzig ohne Achselbärtchen.

Verwendung: Als Buschbaum im Park von hervorragender Wirkung, wohl überhaupt am schönsten, wenn von unten auf beästet. Als Straßenbaum seines unregelmäßigen Kronenwachstums wegen weniger geeignet. Ebenso wie T. tomentosa widerstandsfähig gegen Ungeziefer.

Tilia tomentosa Moench. Silber-Linde.

Syn.: T. argentea Desf.,
T. alba Aiton.
Heimat: Ungarn, Balkanhalbinsel, S.-W. Rußland, Kl. Asien.
Blütezeit: Juli-August.
Laubfall: November.
Kronenform: sehr schön, regelmäßig breit pyramidal.
Stamm: glatt, jung silbergrau.
Ein- und zweijährige Zweige: grau-braunfilzig.
Blattgröße im Mittel: 8,5 × 7,75 cm.

Äste steif aufstrebend, Spitzen nicht überhängend. Blätter unregelmäßig und grob gesägt. Blattgrund fast stets wenigstens schwach herzförmig, bei kleinen, am Zweiggrunde stehenden Blättern meist tief herzförmig.

Blattunterseite grau bis silberweiß filzig, ohne Achselbärte.

Verwendung: Sowohl als außerordentlich dekorativer Parkbaum (besonders in Buschform), wie auch als Straßenbaum der Großstadt. Sollte aber möglichst wurzelecht gezogen werden, da sehr starkwüchsig und seine Unterlage leicht überwuchernd. Es kommt dann zu sehr häßlichen Kropf- und Wulstbildungen (Steglitz, Schloßstraße), die unter Umständen zum Ab- oder Auseinanderbrechen der Krone

führen können. Häufig ist außerdem an Bäumen, die wegen des starken Befalls durch Tetranychus telarius umgepfropft würden, noch zu beobachten, daß die sonst wenig empfindliche aufgepfropfte T. tomentosa jetzt auf einmal auch stark von der Spinnenmilbe befallen wird, wohl infolge der Saftstockungen an der Veredelungsstelle. Der Zweck des Umpfropfens ist dann also verfehlt. T. tomentosa ist als Straßenbaum ihrer schönen pyramidalen Krone wegen von großem Wert, besonders, da sie die sommerliche Bodentrockenheit der Großstadtstraße sehr gut übersteht und — vor allem, wenn wurzelecht — von Rußtau und Spinnenmilbe usw. fast gar nicht zu leiden hat.

Tilia euchlora K. Koch. Krimlinde.

Syn.: T. caucasica Rupr.,
T. rubra DC.,
T. dasystyla Stev.,
T. rubra var. euchlora Dipp.

Heimat: Krim, Kaukasus, Transkaukasien, Armenien, N. Persien.
Blütezeit: Juli.
Laubfall: Mitte Oktober.
Kronenform: schlank pyramidenförmig.
Stamm: glatt, gerade.
Einjährige Zweige: gelbgrün.
Blattgröße im Mittel: 8 × 7 cm.

Von allen anderen Arten durch die auffallend stark glänzende Blattoberseite und im Winter durch die eigenartig gelbgrünen einjährigen Zweige sofort zu unterscheiden. Blattunterseite hellgrün mit meist sehr ausgebildeten gelbbraunen Achselbärten und einzelnen ziemlich langen gelbbraunen Borstenhaaren auf der ganzen Blattfläche. Blattgrund schräg abgeschnitten oder schief herzförmig.

Verwendung: als außerordentlich wertvoller Straßenbaum oder auch im Park. Wenig von Ungeziefer befallen.

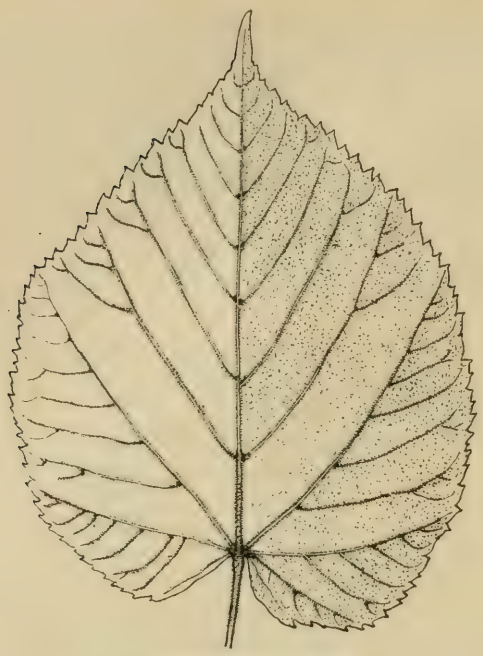
Tilia cordata Mill. Winter- oder Steinlinde.

Syn.: T. ulmifolia Scop.,
T. europaea L.,
T. parvifolia Ehrh.,
T. microphylla Vent.

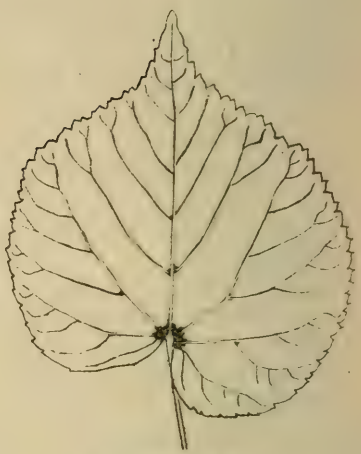
Heimat: W. und N. Europa bis gegen Ural, Krim, Kaukasus, S. bis N. Balkan, M.-Italien.
Blütezeit: Juni-Juli.
Laubfall: Ende Oktober-November.
Kronenform: säulenförmig, meist unregelmäßig.
Stamm: Von unten an bestockt, knorrig, rauh, rissige Rinde.
Einjährige Zweige gelbbraun.
Blattgröße: 5—6 cm lang und ebenso breit (so an älteren Zweigen) an Wasserschossen aber bis 11 cm lang und 11 cm breit.

Blätter stets fast kreisrund mit scharf abgesetzter Spitze und herzförmigem Grunde, unterseits deutlich blaugrün (wichtiges Merkmal). Nur in den Winkeln der Hauptnerven kräftige rostbraune Bärtchen (besonders am Blattgrunde). Im übrigen Blatt, Blattstiel und Nerven völlig kahl.

Verwendung: Als wertvoller Alleebaum doch auch als Straßenbaum, ziemlich widerstandsfähig gegen Bodentrockenheit und Ungeziefer und im Herbst — außer tomentosa, die meist noch später erst ihr Laub verliert — am längsten von allen, bis in den November, grün bleibend. Verträgt starken Schnitt und läßt sich zu ausgezeichneten Baumwänden und Baumgängen heranziehen.

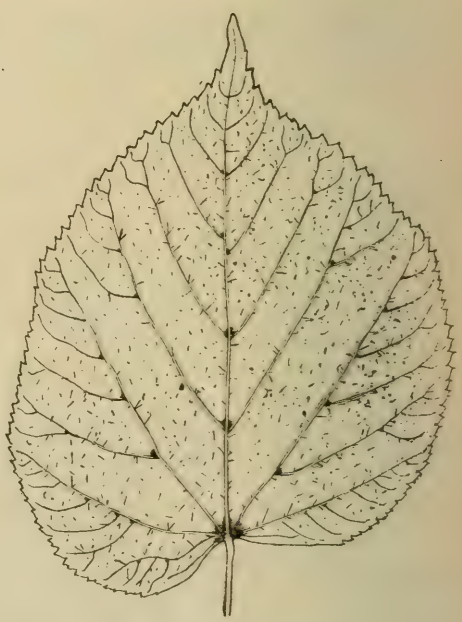


T. platyphyllos Scop.



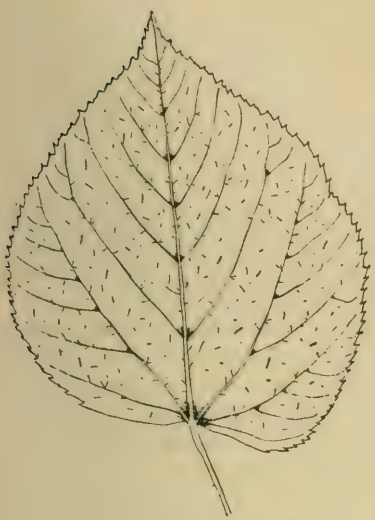
T. cordata Mill.

T. petiolaris DC.



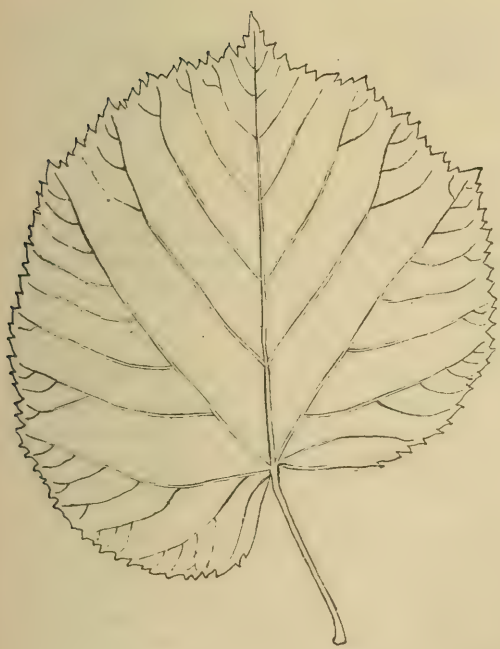
T. vulgaris Hayne.

$^3/_4$ der natürlichen Größe.



T. euchlora K. Koch.

T. platyphyllos Scop, var vitifolia Simk.



T. tomentosa Moench.

T. platyphyllos Scop., var. laciniata Loud.

$^3/_4$ der natürlichen Größe.

Tilia platyphyllos Scop. Großblättrige- oder Sommer-Linde.
Syn.: T. grandifolia Ehrh.
Heimat: M.- und S.-Europa.
Blütezeit: Juni.
Laubfall: Anfang Oktober, in den Straßen der Großstadt oft schon Ende August bis Anfang September.
Kronenform: pyramidenförmig.
Stamm: rauh.
Einjährige Zweige: meist kräftig rotbraun gefärbt und filzig behaart.
Blattgröße im Mittel: $10 \times 8{,}5$ cm.

Nerven der Blattunterseite sämtlich abstehend weichhaarig bis wollig-filzig, desgl. der Blattstiel. Blattfläche meist ober- und unterseits von sehr feinen Haaren dicht weichhaarig und zwischen den Nerven nach oben gewölbt, so daß das Blatt wellig, furchig erscheint. Blattgrund ganz flach bis tief herzförmig.

Verwendung: Am wenigsten zur Anpflanzung zu empfehlen, da am meisten von allen europäischen Linden gegen Bodentrockenheit und Ungeziefer empfindlich. Kommt wohl nur als Parkbaum in Frage. Als Straßenbaum in der Großstadt im Sommer meist schon von weitem dadurch kenntlich, daß er schon im August anfängt sich von unten her gelb zu färben und das Laub abzuwerfen. Bei näherer Untersuchung zeigt sich dann starker Befall durch die Spinnenmilbe Tetranychus telarius, unter der keine Tilia so stark zu leiden hat wie Tilia platyphyllos. Auch der weniger schädliche als sehr häßlich aussehende Rußtau Capnodium salicinum tritt gerade auf Tilia platyphyllos oft besonders heftig auf.

Tilia platyphyllos sollte deshalb als Straßenbaum nicht zur Anpflanzung kommen.

var. vitifolia Simk.
Syn.: T. platyphyllos var. serratifolia Hort.
Vom Typus nur durch die mehrzipfelige Blattform unterschieden (siehe Zeichnung), Behaarung der Blätter wie beim Typus.
Verwendung: als Parkbaum.

var. laciniata (Loud.).
Syn.: var. filicifolia Hort.,
var. asplenifolia Dipp.
Schwächer behaart als die typische Art, jedoch an den abstehenden Haaren, die auf der Blattunterseite auf der ganzen Länge der Hauptnerven leicht festzustellen sind, als zu platyphyllos gehörig erkennbar. Bärtchen in den Nervenwinkeln nur sehr schwach.
Blattform unregelmäßig buchtig (siehe Zeichnung).
Verwendung: Mehr interessante als schöne Art, die als Buschbaum im Park zur Anpflanzung kommen kann, jedoch schon deshalb von nur geringem Wert ist, weil sie ebenso wie die typische Art sehr unter der Spinnenmilbe zu leiden hat und infolgedessen auch oft frühzeitig gelb wird. Sie scheint jedoch noch etwas widerstandsfähiger zu sein als der Typus.

Tilia vulgaris Hayne. Holländische Linde.
Syn.: T. intermedia DC.,
T. hollandica Hort.,
T. corinthiaca Bosc.
Heimat: M.- bis N.-Europa, Kaukasus.
Blütezeit: Juni.
Laubfall: Anfang Oktober.
Kronenform: breit pyramidenförmig, meist etwas unregelmäßig.

Stamm: rissig, rauh.
Einjährige Zweige: grünbraun mit rotbraun.
Blattgröße: 9 × 7,5 cm.
Zwischen platyphyllos und cordata stehend. Von Tilia platyphyllos dadurch unterschieden, daß unterseits die Hauptnerven mit nur einzelnen zerstreuten Borstenhaaren besetzt sind und die Blattfläche selbst ganz unbehaart ist oder ebenfalls ganz zerstreut auffallend lange Haare aufweist. Oberseits sind die Blätter zwar auch schwach behaart aber niemals dicht weichhaarig. Die Blattfläche zwischen den Nerven ist nicht gewölbt, das Blatt also glatt, nicht furchig wellig. Von cordata ist sie unterschieden durch die größeren Blätter, die stets länger als breit sind, die weißlichen bis schwach hellbraunen Bärtchen in den Nervenwinkeln und die hellgrüne niemals blaugrüne Blattunterseite. Blattgrund schief, nicht herzförmig.
Verwendung: als guter Straßenbaum.

Die Unterscheidungsmerkmale der häufigsten Larix-Arten.

Von **H. Teuscher**, Bot. Garten, Dahlem.

Nachstehend gebe ich die Unterscheidungsmerkmale von Larix sibirica Ledeb., Larix leptolepis Gord., Larix europaea DC., Larix americana Mchx. und Larix dahurica Turcz., sowie ihre für den Gartenfreund und Gartengestalter wertvollsten Eigentümlichkeiten und Verwendungsmöglichkeiten.

Larix sibirica Ledeb.

Treibt als erste im Frühjahr, Ende April, aus, verliert jedoch im Herbst auch als erste — Mitte Oktober — ihr Laub. Ihre Heimat ist: Nordöstliches Rußland, Sibirien, Amurgebiet, Kamtschatka. Sie ist ihres frühen Austriebes wegen besonders als junge Pflanze der Einwirkung von Spätfrösten mehr ausgesetzt als die andern Arten, wächst deshalb in der Jugend meist langsamer, holt dies aber später, wenn sie der Einwirkung der Bodenausstrahlung mehr entrückt ist, leicht ein.

Sie ist wertvoll durch ihren schönen, schlanken, fast säulenförmigen Wuchs und ihren frühen Austrieb. Man pflanzt sie jedoch, eben weil sie so früh austreibt, möglichst an etwas geschützten Stellen, an windgeschützten Hängen usw., wo sie sich zu prachtvollen Bäumen auswächst.

Ihr wichtigstes Erkennungsmerkmal liefern wie bei allen Larix-Arten die Zapfen, die noch am leichtetsten mit denen der Art europaea zu verwechseln sind, da sie ihnen an Größe fast gleichkommen. Sie sind $2^1/_2$—3 cm lang stark abgestumpft, nicht so spitzlich wie bei europaea und von dunkelrotbrauner Färbung. Die Zapfenschuppen sind muschelförmig, ihr oberer Rand flach, nicht rund, außen furchig und meist dicht filzig behaart. Der Stamm ist bei dieser Art besonders rauh und rissig, mehr als bei allen andern Arten. Die Zweige stehen stets steif ab, auch die letzter Ordnung hängen nicht.

Larix leptolepis Gord.

Syn. L. japonica Carr., die Dünnschuppige oder Japanische Lärche, die in Japan und auf den Gebirgen der Insel Hondo beheimatet ist, nenne ich als zweite.

Ihre für den Gartenfreund und Gartengestalter wertvollsten Eigenschaften sind vor allem ihre besonders schöne und sehr lange andauernde goldgelbe Herbstfärbung und ferner ihre Windbeständigkeit, die sie vor den andern Arten auszeichnet.

Sie gleicht in der Tracht fast einem Laubbaum. Ihre Zweige sind ausladend horizontal ausgebreitet bis schwach aufsteigend, auch die letzter Ordnung nur selten schwach hängend. Die außerordentlich zierlichen Zapfen sitzen wie kleine Rosetten

oder Röschen darauf und bilden einen reizenden Schmuck. Der Gartengestalter erzielt mit dieser Lärche besondere Wirkung in der Zusammenstellung mit Birken im lichten Hain, in den noch einige Tannen oder Tsuga eingestreut werden können, wie es nebenbei auch dem natürlichen Vorkommen der Larix leptolepis entspricht. Der etwas starre Wuchs der Lärche wird durch den leichten zierlichen der Birke gemildert und aufgelöst. Beider zartes Grün im Frühjahr klingt reizvoll zusammen, ebenso wie ihre Herbstfärbung, besonders wenn man die im Herbst prachtvoll goldgelbe Amerikanerin Betula lutea wählt. Den kräftigen Unterton dazu bilden stets die dunkelgrünen Tannen oder Tsuga.

L. leptolepis wurde 1861 durch *J. G. Veitch* in Europa eingeführt; sie ist für unsern Park unstreitig eine der wertvollsten Arten ihrer Gattung. Sie ist sehr widerstandsfähig, wenn auch leider nicht, wie erst angenommen, völlig immun gegen die Lärchenmotte Tinea laricella, wenn sie auch weniger unter ihr zu leiden scheint als die andern Arten. In Deutschland wurde sie bereits mit Erfolg auch forstlich angebaut.

Ihr wichtigstes Merkmal finden wir wieder in den Zapfen, deren oben erwähnte zierliche Rosettenform dadurch bedingt ist, daß die Zapfenschuppen bei der Reife sich völlig öffnen und nach außen umschlagen, eine Eigentümlichkeit, die nur diese Art aufzuweisen hat, und die es möglich macht ihre Spur auch in Bastarden mit Sicherheit nachzuweisen.

Larix europaea DC.

Syn. Larix decidua Mill., Larix excelsa Lk. Unsere heimische, Europäische Lärche sei als dritte genannt. Sie ist heimisch in den Gebirgen Mitteleuropas. Dem Gartengestalter ist sie besonders wegen ihrer Eigentümlichkeit, die Zweige letzter und auch wohl vorletzter Ordnung bis meterlang herunter hängen zu lassen, wertvoll. Ein freistehender Baum, dessen hängende Zweige dicht mit Zapfen besetzt sind, ist auch im Winter noch eine Zierde jedes Parkes.

Als echter Hochgebirgsbaum verlangt L. europaea freie, lichte und luftige Lage. Am besten gedeiht sie an Hängen, die vor trocknen und kalten Winden geschützt sind. Gleichmäßig feuchter, tiefgründiger lockerer Kalk oder Tonboden sagt ihr am meisten zu.

Im geschlossenen Bestand wird sie stark von Flechten und allerlei Krankheiten befallen, z. B. von dem Lärchenkrebs, der durch einen Pilz Dasyscypha Willkommii hervorgerufen wird und besonders in Mischbeständen mit Fichten auftritt, ferner von der Miniermotte Tinea laricella, deren Raupe die Spitzen der jungen Nadeln aushöhlt und sich auch in ihnen verpuppt.

Man pflanzt diese Art am besten in lichten Gruppen für sich vor einem dunklen Fichtenhintergrund, nicht in Mischung mit andern Gehölzen. Auch Larix europaea weist typische Zapfenmerkmale auf. Ihre Zapfen sind hellbraun und im allgemeinen etwas größer noch als die der Art sibirica. Die Zapfenschuppen sind nach oben abgerundet, außen kahl. Bis zur Mitte des Zapfens von unten auf sind zwischen den Zapfenschuppen meist deutlich die herausragenden Brakteen zu erkennen.

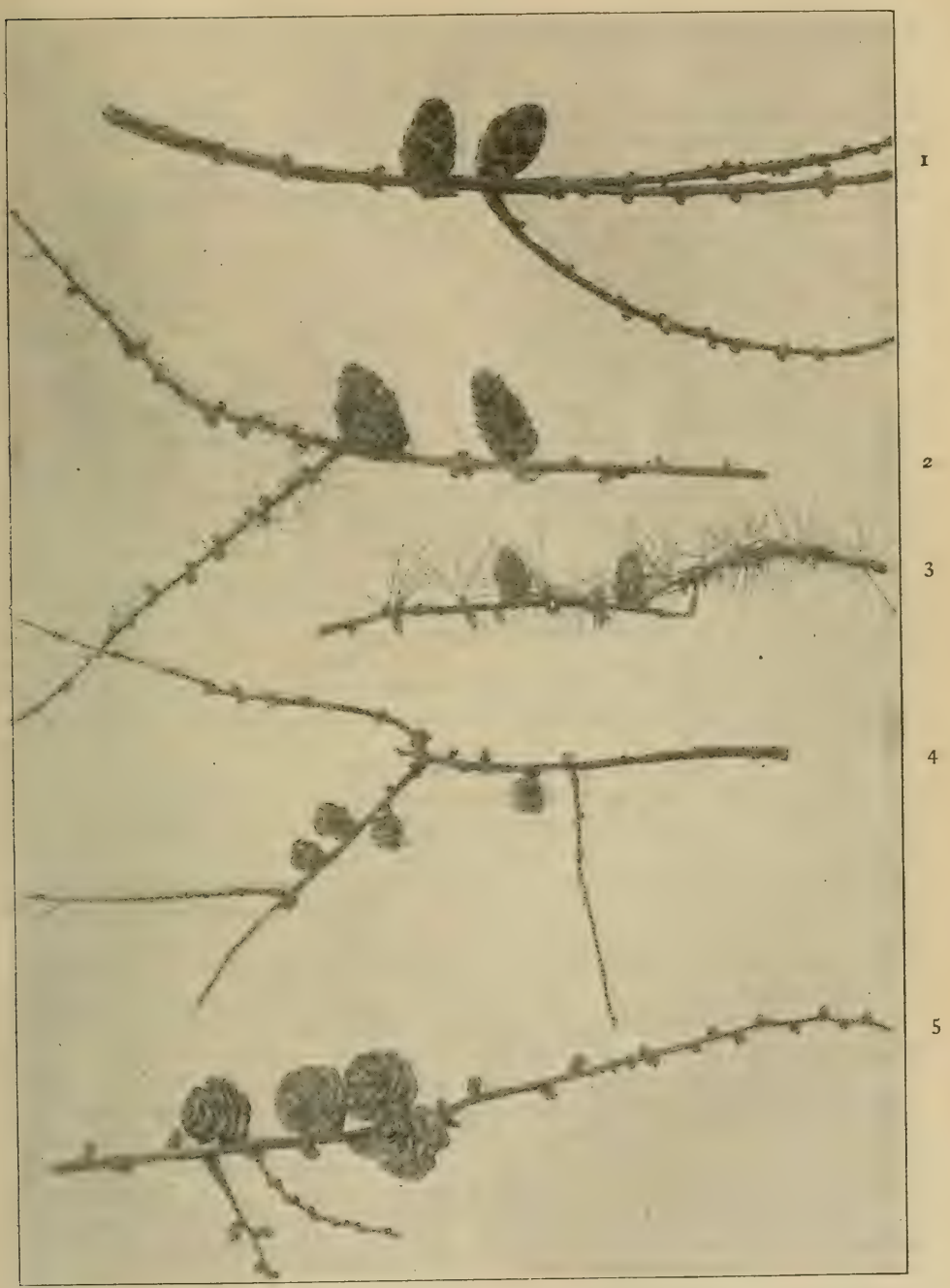
L. europaea bleibt im Herbst sehr lange grün — bis Ende November. Eine wirkungsvolle Herbstfärbung kommt nicht zur Ausbildung.

Larix americana Mchx.

Syn. L. microcarpa Bedf.,
L. pendula (Soland.) Salisb.

Die Amerikanische oder kleinfrüchtige Lärche, in Nordamerika von Virginia bis Kanada beheimatet sei als nächste aufgeführt.

Ihre wertvollste Eigenschaft ist, daß sie auch auf kalten sumpfigen Böden noch gut gedeiht, doch darf auch sie ebensowenig wie die anderen Arten in dichtem Bestande gepflanzt werden.



1. L. sibirica Ledeb. 2. L. europaea DC. 3. L. dahurica Turcz. 4. L. americana Mchx. 5. L. leptolepis Gord. $^1/_2$ der natürlichen Größe.

An günstigem Standort zeigt sie eine schöne Herbstfärbung, die sich jedoch mit der der L. leptolepis nicht messen kann.

Ihr Wuchs ist pyramiden-säulenförmig und zeichnet sich durch eine sehr dichte, feine und zierliche Verzweigung aus. Der Stamm ist glatt und in der Jugend silbergrau wie ein Buchenstamm. Letzteres sowohl ein wichtiges Erkennungsmerkmal als eine wertvolle zierende Eigenschaft.

Die Zapfen, die durch ihre Kleinheit von allen andern Arten deutlich unterschieden sind, liefern auch bei dieser Art ein sicheres Erkennungsmerkmal.

Larix dahurica Turcz.
Syn. L. kamtschatica Carr.,
L. amurensis hort.,

Die Dahurische Lärche, beheimatet im Amurgebiet, Dahurien, Insel Sachalin mag als fünfte den Reigen schließen.

Sie ist diejenige, die im Herbst am längsten grün bleibt — bis in den Dezember hinein behält sie trotz harten Frühfrösten ihre Nadeln — länger noch als L. europaea (siehe auch die Abbildung, die Anfang Dezember 1919 aufgenommen wurde), dem Gartenfreund und Gartengestalter mit dieser wertvollen Eigenschaft neue Wirkungsmöglichkeiten eröffnend. In Mischpflanzung mit L. sibirica, der am frühesten austreibenden Art, die wiederum im Herbst am frühesten ihre Nadeln verliert, vereint man die wertvollen Eigenschaften beider. Durch Zwischenpflanzung von einzelnen Birken im lichten Bestand läßt sich die Wirkung noch erhöhen, da dann weniger schroff zum Ausdruck kommt, daß die Verlängerung der Vegetationszeit durch die Mischung von zwei verschiedenen Larix-Arten hervorgerufen wurde.

L. dahurica unterscheidet sich im Wuchs von L. sibirica dadurch, daß die Form ihrer Krone mehr pyramidal ist und die Zweige letzter Ordnung meist schwach hängen.

Die Zapfen besitzen etwa die Form derer von L. europaea, sind aber viel kleiner — nur bis 2 cm lang. Die Schuppen öffnen sich bei der Reife weit, rollen sich jedoch nie zurück wie bei L. leptolepis; außen am Grunde sind sie schwach behaart.

Stets zu erkennen ist diese Art auch an ihrer oben bereits erwähnten Eigentümlichkeit die Nadeln im Herbst solange zu behalten wie keine andere Art.

Kurze Zusammenstellung der wichtigsten Merkmale (siehe die Abbildung).

Larix sibirica Ledeb. Zapfenschuppen außen meist stark filzig behaart. Zapfen dunkelrotbraun, plötzlich abgestumpft, $2\frac{1}{2}$—3 cm lang. Wuchs säulenförmig, Stamm sehr rauh und rissig. Treibt im Frühjahr als erste aus.

Larix leptolepis Gord. Zapfenschuppen weit sich öffnend, nach außen umgerollt, reifer Zapfen infolgedessen rosettenförmig. Zweige horizontal starr ausgebreitet bis schwach aufsteigend. Besonders schöne Herbstfärbung.

Larix europaea DC. Zapfenschuppen nach oben abgerundet. Zapfen hellbraun 3—$3\frac{1}{2}$ cm lang, allmählich zugespitzt. Bis zur Mitte des Zapfens von unten her zwischen den Zapfenschuppen meist deutlich die herausragenden Brakteen erkennbar. Zweige letzter Ordnung oft bis meterlang herunterhängend.

Larix americana Mchx. Kleinfrüchtigste Art. Stamm glatt, in der Jugend silbergrau wie ein Buchenstamm.

Larix dahurica Turcz. Zapfenschuppen weit sich öffnend, doch nie umgerollt. Zapfen in der Form, wenn geschlossen, denen der L. europaea ähnlich, doch nur 2 cm lang. Zweige letzter Ordnung schwach hängend. Bleibt am längsten von allen Arten grün — bis in den Dezember.

Über die in Deutschland winterharten Magnolien. II.

Von Hofgartendirektor **Graebener**, Karlsruhe in Baden.

Unter vorstehendem Titel schrieb ich schon in den Mitteilungen von 1905 eine I. Abhandlung. Fortgesetzte Beobachtungen an einigen mir damals noch nicht bekannten Arten und das Studieren aller Eigenschaften der in diesen 14 Jahren hier herangewachsenen, damals noch kleinen, neuen und seltenen Pflanzen, ließen mich erkennen, daß mancherlei Lücken noch auszufüllen, und Irrtümer zu berichtigen seien. Wenn ich mich jetzt dieser Aufgabe unterziehe, so glaube ich dies ziemlich vollständig tun, und neue Freunde dieser herrlichen Pflanzengattung zuführen zu können.

Ich füge hier noch meinen Dank an Herrn *H. A. Hesse* in Weener bei, der mir manche wertvolle Mitteilungen über seine Beobachtungen und Erfahrungen machte und mir viel wertvolles Material zum Vergleich zusandte.

Ich halte mich an die Reihenfolge der s. Z. aufgezählten Arten:

1. **Magnolia kobus** DC. Unsere Pflanze ist jetzt 5 m hoch, breit pyramidal gewachsen, von unten verzweigt, einen Mittelstamm bildend. Vor 2 Jahren erst erschienen die ersten Blüten, vereinzelt an den Endspitzen der Triebe, die im April vor den Blättern sich öffneten. Die Blüten sind weiß, nach innen im Verblühen zart rosa angehaucht, 6 cm lang, mit 6 Blumenblättern, tulpenförmig; sie haben einen schwachen, Calycanthus-ähnlichen Geruch. Die lederartigen Blätter sind unterseits wenig heller. Die Blattrippen und Adern treten stark hervor. Eigentümlich ist die Stellung der meisten Endknospen, die sich, sich seitwärts biegend, an den Blattstiel des obersten Blattes, anlegen. Die Früchte bilden, ähnlich wie bei obovata, längliche, meist gekrümmte, unregelmäßige Zapfen, die sich bei der Reife rot färben, um die großen, runden, glänzend roten Samenkerne herausfallen zu lassen. Ähnlichkeit mit obovata hat sie so wenig wie mit glauca, von der sie eine Varietät sein soll.

2. **Magnolia obovata** Thbg. Ein Sämling dieser Art, den ich selbst im Topf groß gezogen, später ausgepflanzt habe, hat dieses Jahr erstmals geblüht und mich sehr enttäuscht, indem die Blüten früher als die Mutter, mit Soulangeana blühend, Form und Farbe dieser aufweist, so daß ich hier eine Soulangeana-Varietät erblicke, wenn nicht, was auch sein kann, unsere obovata selbst nicht mehr ganz artenrein ist.

4. **Magnolia stellata** Desf. wächst in der Jugend langsam, breitbuschig. Doch kommt es, wie *Hesse*-Weener berichtet, bei einigen Pflanzen im Alter vor, daß sie in die Höhe streben und 6—8 m hohe Halbbäume bilden. Dann sieht die Pflanze ganz anders aus, auch Blüten und Blätter sind größer. Ist der Winter nicht zu kalt gewesen und auch das Frühjahr ohne Frost warm, so blüht der, am frühesten blühende, Strauch über und über, da an jeder Zweigspitze eine Blüte sitzt.

Magnolia stellata rosea ist eine sehr beachtenswerte Abart, deren Blütenblätter außen tief rosa sind; im übrigen ist sie der Stammform ähnlich.

5. **Magnolia hypoleuca** S. et Z. Die reifen Früchte sind nicht wie in meiner Abhandlung gesagt »gurken- oder zapfenartig«, sondern sie bilden große, gleichmäßige, in der Reife rot gefärbte Zapfen, ganz ähnlich wie bei tripetala.

6. **Magnolia Watsonii** Hook. fil. Unsere Pflanze ist jetzt $4\frac{1}{2}$ m hoch, prächtig im Wuchs, hat ohne die geringste Deckung selbst strenge Winter tadellos ausgehalten. Die Blütenknospen bilden sich erst im Frühjahr mit dem Austrieb, sie sind rundlich, dick. Die Blüten erscheinen erst nach den Blättern; sie sind 10 bis 12 cm im Durchmesser groß, rahmweiß, Blütenblätter etwas einwärts gebogen und haben einen starken herrlichen pflaumen- oder Calycanthus-ähnlichen Geruch.[1])

[1]) M. Watsonii-Blüten, die Herr *Hesse* in einem Postpaket mir schickte, dufteten durch das Postpaket hindurch, so dessen Inhalt verratend.

Entgegen *Loebners* Angaben in den Mitteilungen 1915, Seite 294, habe ich nicht beobachten können, daß die sich abends öffnenden Blüten wie die der Victoria regia sich unter tags wieder schließen; die einmal geöffnete Blüte bleibt offen, nur duftet sie des Nachts stärker als am Tage. Auch eine Verwechselung oder Ähnlichkeit mit hypoleuca ist vollständig ausgeschlossen; ähnlich ist nur der Blütengeruch beider. Die Blätter von hypoleuca sind denen der tripetala ähnlich, groß; die von Watsonii gleichen mehr denen von obovata.

7. **Magnolia salicifolia** Maxim. (nicht hort.), ein fein bezweigter, fast säulenförmig wachsender Strauch mit kleinen, tulpenartigen, alabasterweißen und stark wohlriechenden Blüten; die Blumenblätter sind schmal, die Stempel grün, die Staubfäden weiß, die Hüllblätter glatt oder fein behaart, sich dunkelbraun färbend. M. salicifolia ist mit stellata die zuerst aufblühende Art, wird deshalb auch leicht vom Frost beschädigt, im übrigen ist der Strauch aber völlig winterhart.

8. **Magnolia parviflora** S. et Z. Unsere Pflanze hier ist ein sperriger Busch von 2 m Höhe und $2^1/_2$ m Breite und völlig winterhart.[1]) Die Blätter sind verkehrt-eiförmig, von der Größe der Soulangeana-Blätter, unterseits graugrün. Die Blüten, wohl die schönsten aller weißblühenden Arten, sind etwas größer als die stellata-Blüten, breiter und offener, blendend weiß; ein Kranz korallroter Staubfäden läßt das Weiß der Blütenblätter noch glänzender erscheinen; sie erscheinen nach den Blättern im Juni und sind geruchlos.

Auch bezüglich dieser Blüten kann ich *Loebner* (1915, S. 294) nicht zustimmen, daß sie sich mittags öffnen und am Abend schließen sollen, um am nächsten Tage sich nochmals zu öffnen. Ich habe die Blüten auch in der Nacht geöffnet gefunden.

11. **Magnolia Fraseri** Walt. Die Blüten sind nicht 6—8, sondern bis zu 12 cm lang, weiß, flatterig, der tripetala ähnlich, der Geruch ist besser; äußere Blumenblätter unterseits grünlich, im Mai mit den jungen Blättern erscheinend. Ein wie hypoleuca, in die Höhe strebender Baum.

13. **Magnolia cordata** Mchx. soll 40—50 Fuß hoch werden, was mir deshalb nicht recht glaubhaft erscheint, weil unser 2 m hoher Strauch, der allerdings das Streben hat, in die Höhe zu gehen, in diesem Jahr schon reichlich Blüten hervorgebracht hat; diese sind gelbgrün, nach außen heller grün, denen der acuminata sehr ähnlich, auch zu gleicher Zeit mit dieser blühend. Die Fruchtzapfen sind konisch, sich rot färbend; die Samen sind ovalrund, flach. Von einer herzförmigen Gestalt der Blätter habe ich nichts entdecken können; sie sind mehr eiförmig, zugespitzt; auch besteht die Behaarung nur in einem feinen, weichen Flaum.

14. **Magnolia macrophylla** Mchx. Unser großer, schöner Baum ist krank, seine Blätter sind klein und krüppelhaft, er bildete dieses Jahr nur wenige, unausgebildete Blüten. Ich schreibe es der Kälte im Februar zu. Nach einem abnorm warmen Januar, der den Saft in Baum und Strauch schon anregte, setzte vom 8.—14. Februar eine Kälte von 12—18° ein, die großen Schaden verursachte, auch alle Blütenknospen der frühblühenden Magnolia-Arten zerstörte. Hoffentlich erholt sich der Baum allmählich wieder.

15. **Magnolia glauca** L. Die Größenangabe der Blüten muß dahin berichtigt werden, daß die Blüten nur 5—8 cm lang werden, rahmweiß sind, vom Juni bis August in fortgesetzter Reihe erscheinend. Die Frucht ist ein kleiner rundlicher, gelblichgrüner Zapfen, aus dem bei der Reife die roten, kleinen Samen heraushängen.

[1]) Durch das warme Wetter im Dezember 1918 und Januar 1919 angeregt, war die Pflanze wie auch M. macrophylla, schon im Saft, als die große Kälte im Februar kam; hierdurch hat der Strauch, wie auch Buddlea, alle Juglans und manche andere sehr gelitten, so daß er den Sommer hindurch kränkelte.

Phot. Graebener, Karlsruhe.

Junge freistehende Magnolia hypoleuca.
(Text Seite 73.)

Phot. Graebener, Karlsruhe.

Blüten von Magnolia glauca.

(Text Seite 74.)

Phot. Graebener, Karlsruhe.

Blüte von Magnolia macrophylla.

(Text Seite 74.)

Phot. Nohl, Mainau, Okt. 19.

Phyllostachys sulphureus Riv. mit 4 Monate alten, 6 m hohen Ausläufern rechts außerhalb der Einfriedigung.

(Text Seite 75.)

Arundinaria nitida Mitf.
(Text Seite 76.)

Phot. Nohl, Mainau, Okt. 19.

Die Bambuseen auf der Insel Mainau.

Ein Nachtrag zu dem Bericht in den Mitteilungen der DDG. vom Jahre 1905.

Von Hofgärtner **Nohl**, Mainau.

In Not und schweren Zeiten lernt man seine Pappenheimer erst so recht kennen. Wenn man die Gesellen nicht immer im Auge haben und im Zaum halten kann, dann zeigt sich erst ihre wahre Natur, und ich muß leider bekennen, daß mich mancher dieser asiatischen Kunden recht enttäuscht hat. Ich sehe mich deshalb genötigt, die im ersten Bericht abgegebene Charakteristik bei einigen Arten abzuändern.

So ganz heimisch und wohl fühlen sich bei uns in Deutschland doch nur wenige der beschriebenen Bambuseen; sie gedeihen nicht überall freudig, und das ist wohl der Grund, weshalb diese hübschen Gewächse so wenig Freunde und Verwendung finden. Sie bedürfen doch mehr oder weniger einer gewissen Pflege und Nachhilfe. Eine Bodendecke im Winter benötigen die meisten Arten; einige je nach dem Standort auch eine schwache Umhüllung gegen rauhe Winde und Sonnenbestrahlung, mehrere auch einen Schutz gegen Schneedruck. Wenn auch die meisten Arten sich nach dem Schnee wieder aufrichten, so sind doch die Stengel einiger Arten so weich oder so brüchig, daß sie durch die Schneelast geknickt oder am Wurzelhals abgedreht werden. Gewisse Arten verlangen, um den neuen Trieb rechtzeitig zur Reife zu bringen, bei einem späten oder sehr trockenen Frühjahr ein zeitweises Begießen mit warmem Wasser. Wieder andere verlegen sich so aufs Wandern, daß sie zur Plage werden: im Umkreise von 5 bis 10 m von der Mutterpflanze tauchen plötzlich eine Menge Triebe auf aus Rhizomen, die sie unter Hingabe des größten Teils ihrer Lebenskraft ausgesandt haben, um Neuland zu erobern; Wege bilden für diese Erdtorpedos kein Hindernis. Das Ausroden dieser Rhizome, das baldmöglichst geschehen sollte, ist nicht immer leicht und einfach, und um die geschwächte Mutterpflanze nachher wieder in eine ansehnliche Verfassung zu bringen, ist eine gründliche Düngung notwendig.

Ein richtiges Düngen und dadurch die Stärkung der Pflanzen ist überhaupt ein gutes Mittel zur Hebung der Winterhärte; eine schwächliche Pflanze unterliegt leichter den Unbilden des Winters. Wie auf der Mainau das günstige Klima viele Exoten die schlechten Bodenverhältnisse weniger empfinden läßt, so muß bei den Bambuseen und anderen Exoten versucht werden, durch eine gute Ernährung und Pflege die für sie ungenügenden klimatischen Verhältnisse auszugleichen.

Zur Pflege gehört auch das Behüten vor dem Messer der bösen Buben, dem gerade die schönsten Stengel zum Opfer fallen, und das schon manche Pflanze bös verstümmelt hat.

Unter Anlehnung an meinen ersten Bericht will ich nun versuchen das Urteil über die einzelnen Bambuseen je nach ihrem Verhalten in den letzten fünf Jahren zu bestätigen bezw. richtig zu stellen.

1. **Phyllostachys mitis** Riv. hat sich auch weiterhin dadurch, daß er die Triebe nicht rechtzeitig ausreifte, als für unser Klima ungeeignet erwiesen. Die von Süd-Frankreich bezogenen Pflanzen (wahrscheinlich die echten mitis) sind allmählich ganz eingegangen; die aus Genf halten sich besser, sie leiden nur leicht durch Schneedruck.

2. **Ph. Quilioi** Riv. und

3. **Ph. sulphureus** Riv. verdienen in bezug auf Schönheit und Winterhärte vollauf das ihnen gespendete Lob; sie sind unstreitig die empfehlenswertesten der hohen Bambuseen. Die mächtigen Schäfte richten sich nach der Schneeschmelze wieder vollständig auf; nur wenn, wie in diesem Frühjahr, eine zu schwere Schneedecke wochenlang die Stämme platt auf die Erde drückt, dann ist das selbständige Wiederaufrichten weniger sicher.

4. **Ph. Mazelii** Carr. steht ungünstig im Schatten und hat sehr gelitten.

5. **Ph. Castillionis** Mitf. ist durch Engerlingfraß eingegangen.

6. **Ph. fastuosus** hort. hat dadurch enttäuscht, daß er sehr durch Schneedruck leidet sowie durch die vielen lästigen Ausläufer. Wenn man die Rhizome durch ein unterirdisch um die Pflanze gezogenes Mäuerchen zusammenhalten und die Pflanze kräftig düngen würde, so könnte sie sich zu einem Schmuckstück entalten, denn diese Art ist unstreitig eine auffallende Erscheinung. Auch Schutz durch ein Stangengerüst gegen Schneedruck ist nötig, weil die Stengel leicht abknicken.

7. **Ph. violascens** Riv. hat sich weiterhin sehr bewährt; er leidet nicht durch Kälte und nicht durch Schneedruck. Er wächst nicht wie ein Ph. sulphureus oder gar Ph. fastuosus stolz aufrecht, sondern hat mehr einen breit überhängenden Wuchs, worauf bei der Anpflanzung zu achten ist.

8. **Ph. viridiglaucescens** Riv. Durch ungünstigen halbschattigen Standort entwickelt sich unser Exemplar nicht gut.

9. **Ph. Boryanus** Mitf. ist dem Schneebruch sehr unterworfen, baut sich nicht schön auf und macht viele Ausläufer.

10. **Ph. niger** Munro,

11. **Ph. aureus** Riv., und

12. **Ph. »La Reine«** gehören in jeder Beziehung zu den anspruchslosesten und widerstandsfähigsten Arten, die selten durch Frost leiden und Schneedruck gut ertragen; doch behalten natürlich ältere, im Winter durch ein Stangengerüst geschützte Pflanzen besser ihre schöne Gestalt.

13. **Ph. flexuosus** Riv.: das ihm gespendete Lob kann ich nur aufs neue bestätigen; besonders wertvoll ist diese zierliche Art dadurch, daß sie keine Ausläufer treibt und dichte Büsche bildet.

14. **Ph. ruscifolius** Nichols. ist nur interessant, dabei aber etwas frostempfindlich.

15. **Arundinaria japonica** S. et Z. (Bambusa Metake Sieb.) wie 10—12.

16. **Arundinaria Simonii** Riv. hat sich gut gehalten.

17. **Ar. nitida** Mitf. Für sie gilt das bei Ph. flexuosus Gesagte; die Angabe des winterlichen Laubabwerfens war ein Irrtum, die Pflanzen bleiben voll beblättert;

18. **Ar. Hindsii** Munro und

19. **Ar. H. graminea** Bean sind durch Frost eingegangen; der Schaden ist nicht groß, da beide Arten geringen Zierwert besitzen und wenig eigenartig sind.

20. **Ar. Simonii variegata** und 30. **Ar. Fortunei** A. et C. Riv. vegetieren unter den jährlichen Frostschäden leidlich weiter.

21. **Ar. marmorea** Mak. ist etwas frostempfindlich.

22. **Ar. auricoma,**

23. **Sasa tessellata** M. et Sk. (Bambusa Raganowskii hort.) und

24. **Sasa paniculata** M. et Sk. f. **nebulosa** sind alle drei in ihrer Art schön und haben sich gut gehalten; aber alle drei, besonders Nr. 24, sind arge »Wucherer« und können dadurch lästig werden; ebenso die Zwergsorten 25 bis 29. —

Von den Winterschutz bedürftigen Arten ist

31. **Phyllostachys pubescens** (H. et L.) durch Frost eingegangen.

32. **Bambusa quadrangularis** Fenzi hat, da sie in den letzten Wintern nicht mehr gedeckt wurde, stark gelitten.

33. **Arundinaria falcata** Nees. Ein besonders starkes Blühen im Sommer 1917 setzte der Pflanze sehr zu, jedoch hat sie sich inzwischen wieder zu einem recht hübschen Busch entwickelt. Von den ausgefallenen Samen ging im nächsten Sommer ein dichter Teppich jungen Nachwuchses auf.

Auch 34. **Bambusa gracilis** hort. hat 1917 geblüht, ging aber nach dem Reifen der Samen im Sommer 1918 ein. Auch die Keimkraft dieser Samen war groß.

Wenn ich nun zum Schluß eine Auslese der schönsten und durch ihre Winterhärte empfehlenswertesten Arten geben soll, so würde ich wählen:

von den großen Arten: Ph. Quilioi und sulphureus,
von den mittelgroßen Arten: Ph. aureus, violascens und flexuosus.
von den niederen Arten: Sasa tessellata und paniculata.

Der Efeu.

Von **H. Freund**, Osnabrück.

Man hat ihn wohl die deutsche Liane genannt, unseren, Waldboden, Bäume, Mauer, Haus, Felsen und Grab überziehenden und überwuchernden Kletterer. Wie die Liane nicht zu den Schmarotzern gehört, die ihrem Wirte Nahrungssaft entziehen, so zählt auch der Efeu nicht zu diesen Schädigern anderer Gewächse. Er gehört vielmehr zu den Überpflanzen (Scheinschmarotzern), die von ihrem Wirte lediglich Gelegenheit zum Anheften verlangen. Dafür spricht schon der Umstand, daß die an den Ranken des Efeus sitzenden kleinen »Klammerwurzeln« in Wirklichkeit nur wurzelartige Fasern sind, die die Fähigkeit zum Anheften besitzen. Sodann zieht sich der Efeu doch auch an Mauern hinauf und bedeckt die Felsen mit seinem Rankenüberzug, die ihm beide keine vegetabilischen Nahrungssäfte bieten können.

Nun hat man früher fast allgemein angenommen, der Efeu sei trotzdem ein Schädiger seiner Wirte, der lebenden Bäume. Aber auch diese Annahme beruht, vielleicht von Ausnahmen abgesehen (beispielsweise vertragen Birnbäume die Überrankung mit Efeu auf die Dauer nicht), auf Irrtum und mangelnder Beobachtung. Vielfach kann man das gerade Gegenteil bemerken. So werden Besucher der Honeburger Forsten am Piesberg beobachten können, daß die dort an einem der Waldsäume zahlreich stehenden »Efeueichen« im Wuchs und in gesunder Kraft die efeufreien Eichen merklich übertreffen.

Ebenso ist es mit der weitverbreiteten Meinung, der Efeu trage zur Feuchtigkeit der von ihm überzogenen Mauern und Wände bei; ja, er allein sei in solchen Fällen als der Urheber solcher mißlichen Zustände zu bezeichnen; dazu komme noch, daß durch den Efeuwuchs oftmals das Gemäuer gesprengt werde. Aber auch hier beweisen Erfahrung und Beobachtung das Gegenteil. Nicht ohne Grund beherbergen Efeudickichte an Häusern und Türmen in Regen- und Schneezeiten zahlreiche gefiederte Gäste. Sie würden gewiß nicht eine Stätte beziehen, die ihnen feuchte und dadurch unfreundliche Unterkunft gäbe.

Wie könnte es auch anders sein. Die lederartigen Blätter des Efeus bilden eine dichte, fast dachziegelartig geordnete Decke, unter der die Mauern selbst bei anhaltendem starken Schlagregen trocken bleiben. So kommt es dann auch, daß bei etwa notwendig gewordenem Entfernen des Efeubehanges von Mauern den Arbeitern stets dicke Staubwolken entgegenwallen. Um eine Beschädigung der Bauteile zu verhüten, muß allerdings das Mauerwerk insofern überwacht werden, daß nicht einzelne Ranken durch Mauerritzen und Fugen hindurchwachsen können, wodurch schließlich infolge des natürlichen Wachstums des Efeus eine teilweise Sprengung einzelner Teile der berankten Mauerflächen hervorgerufen werden könnte. Dieser Fall würde aber nur bei freistehendem Gemäuer eintreten können, dessen Bewachung gerade deshalb unschwer geschehen kann.

Die Erkenntnis von der schützenden Eigenschaft des Efeus hat dann auch dahin geführt, daß seit längerer Zeit von sachverständiger Seite, namentlich von den Vertretern des Denkmalschutzes, immer wieder darauf hingewiesen wird, nur in unabweisbaren Fällen die Schutzdecke des Efeus von Gebäuden zu entfernen, den Efeu vielmehr möglichst zu schonen, um dadurch den Bestand namentlich alter Gebäude zu sichern. Vielmals wird, um letzteres zu erreichen, die Efeubepflanzung vorgenommen.

Eine gewerbliche Benutzung des Efeuholzes scheint nie stattgefunden zu haben, obwohl die Politur desselben eine fein abgetönte rotgelbe Fläche hervorbringt. Dagegen wurde bei dem außerordentlichen Mangel an Waschmitteln im Weltkriege verschiedentlich auf die laugenartige Eigenschaft des Absuds der Efeublätter hingewiesen, der sich besonders zum Reinigen von sogenannter bunter Wäsche eigne. In südlichen Ländern sondert der Stamm das schwärzliche Efeugummi von sich, das beim Anzünden balsamisch riecht und, in Weingeist aufgelöst, als ein gutes Wundmittel gilt.

Dagegen hatte der Efeu in alter Zeit große mythische Bedeutung. Die Griechen weihten ihn dem Gott des Weines, Bacchus. Bei den Festen, die zu seinen Ehren gefeiert wurden, fand er daher reiche Verwendung.

Nicht überall ist der Efeu heimisch. Als das Heer des Königs Alexander von Mazedonien auf seinem Siegeszuge die indische Grenze überschritt, sah es einen Berg, der ganz mit Efeu überzogen war. Mit lautem Jubel stürzten die Krieger, die jahrelang vom Vaterlande entfernt waren, auf die lang entbehrte, Heimatsgefühle erweckende Pflanze zu, pflückten sie, sangen zu Ehren des Gottes Bacchus Lieder und bekränzten sich mit den zierlichen Blättern.

Unsere Vorfahren legten ihm die Bedeutung des »Berufkrautes« bei.

Bei seinem Aufenthalte in Heidelberg widmet *Goethe* dem Efeu folgende Strophe:

»Efeu und ein zärtlich Gemüt
Heftet sich an und grünt und blüht.
Kann's weder Stamm noch Mauer finden,
Es muß verdorren, es muß verschwinden.«

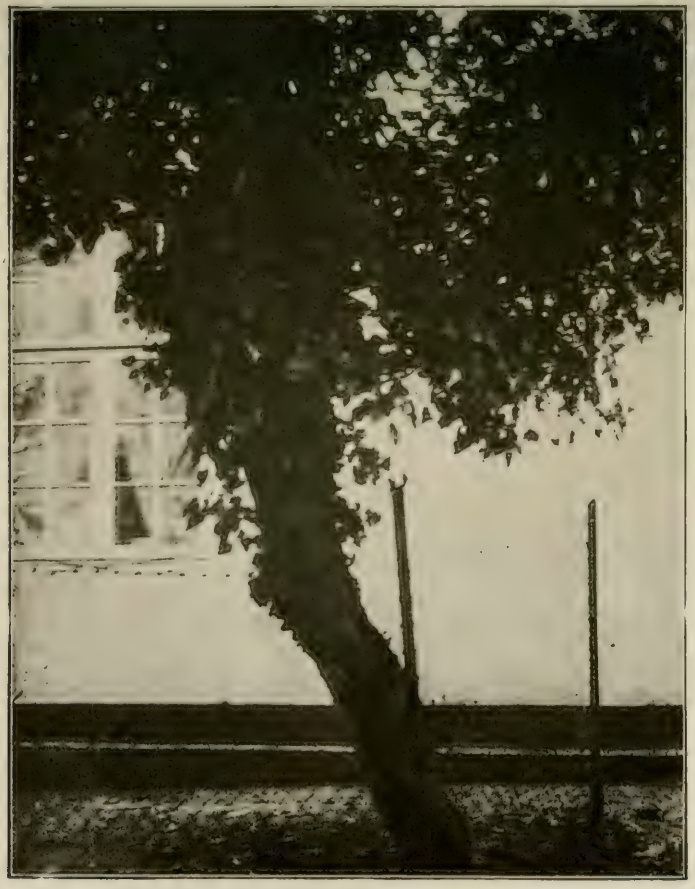
Im allgemeinen tritt ja nun der Efeu als Kletterpflanze auf. Aber in wärmeren Ländern erhebt er sich oftmals selbständig als ein schöner Baum mit dickbuschiger Krone vom Boden. Zu solchem Wuchs entwickelt er sich in unserem Heimatslande nur in seltenen Fällen. So steht auf dem Hofe des Landwirts *Barenburg* in Lehe bei Bremen ein hochstämmiger Wald-Efeu mit buschiger Krone. Er wurde vor etwa fünfzig Jahren ins Freie gesetzt, nachdem er eine Reihe von Jahren als Zimmerpflanze in einem Blumentopf gehalten worden war.

In Deutschland ist der Efeu nicht überall bodenständig. Einzelne Gegenden, so Westpreußen, entbehren ihn gänzlich. Wo ihm aber die Bodenverhältnisse und das Klima zusagen, gedeiht er oftmals zu einer Üppigkeit, die wundersam wirkt. Er überzieht dann ganze Waldflächen und bildet ein »Mosaik-Parterre«, wie es nur die Natur zu schaffen vermag. Oberhalb des Gutes Ostenwalde, nach Oldendorf zu, kann man ein solches Gebilde beobachten. Als Mauerbehang finden wir den Efeu bei uns in Stadt und Land. Erinnert sei nur an die »Efeu-Tapeten« des Wulsterturmes, der Ruine des Hegerturms und vor allem an den mächtigen Behang des Turmes am Ledenhof. Wenn kürzlich berichtet wurde, daß der »größte Efeu der Welt« an der Kirche des Dorfes Bissum stehe und dort den Turm vollständig einhülle, so gibt unser Efeu diesem Weltwunder wohl an Mächtigkeit nur wenig nach. Die Maße des Bissumer Efeus werden, wie folgt, angegeben: Durchmesser des Stammes 58 cm; Höhe 25 m; Breite etwa 40 m.

Größte Bewunderung erregen aber die »Efeueichen« auf dem Gelände des Gutes Honeburg am Piesberg. Sie säumen dort eine längere Strecke des Wald-

Der »stärkste Efeu der Welt« in Bissum.
(Text Seite 78.)

Die Efeu-Eichen in Honeburg.
(Text Seite 78.)



Hedera helix, Hochstämmiger Efeu in Lehe.

Hedera helix, Hochstämmiger Efeu in Lehe.

randes des Forstortes »Kuhweide«. Der Umfang der Efeustämme erreicht hier Maße bis zu einem halben Meter. Die Umschlingung einzelner Eichen nimmt sich aus, als ob die Bäume von »Würgern« umklammert wären, und doch zeigen Wirt sowohl wie Gast ein urwüchsig gesundes Aussehen. Wirkt diese Säulenreihe der efeuumwallten Eichen in hohem Maße dekorativ, so ist die Wirkung einer am Wege »unterm Trockenkamp« stehenden Efeueiche geradezu »monumental«. Man staunt, wenn man diesen am Wiesenrande stehenden Prachtbaum erblickt. Der kräftige Stamm der etwa 120—150 Jahre alten Eiche ist mit einem mächtigen, am Wurzelhals des Wirts etwa 0,80 m messenden Efeu bedeckt, der bis in die weit ausladende etwa 18—20 m hohe Krone hinauf klettert und hier die dicken Äste dicht umwickelt. Der Efeustamm teilt sich in 0,30 m Höhe in zwei Äste, deren jeder etwa 0,60 m mißt. In 0,95 m Höhe vereinigen sich die beiden Äste und bedecken, hervorgerufen durch eine dort beginnende weitere Verästelung den Stamm der Eiche in breiter, kompakter Masse. In 1,80 m Höhe löst sich diese Masse wieder in einzelne Äste auf; diese durchziehen von hier aus den Baum bis in seine äußersten Zweigspitzen. Nur schwer löst sich das Auge des Naturfreundes von diesem wahrhaft königlichen Gebilde.

In all den vorstehend erwähnten Vertretern unseres Efeus haben wir es mehr oder weniger mit naturwüchsigen, keinem Zwang und keiner Wachstumbeschränkung unterliegenden Pflanzen zu tun. Anders ist es da draußen vor den Toren, auf den Friedhöfen unserer Lieben. Manches Grab wird dort vom Efeu überzogen und liebevoll gepflegt. Warm und sicher scheinen unter seiner Decke die Entschlafenen zu ruhen. Und doch will dem trauernd am Grabe stehenden Menschenkinde scheinen, als ob ihm der immer grünende Efeu die Gewißheit gebe, daß auch sein von ihm gegangener Gefährte nimmer ganz dahingegangen sei. Wie der Efeu auch in starrer Winterszeit grünend lebt, so wird es auch mit unseren Lieben sein. Auch sie leben weiter; es gibt ein Wiedersehn!

Nicht wir Menschen allein erfreuen uns dieses prächtigen Naturgebildes. Auch den Bewohnern der Lüfte ist der Efeu ein Freund. Spät im Sommer, stellenweise erst im Frühherbst erscheinen seine doldigen, grünlichen Blüten. Es ist aber schon zu spät, um die sich bildende Beere zur Reife zu bringen. Erst das kommende Frühjahr zeitigt diese. Dann sind die schwarzen, bläulich bereiften und säuerlich schmeckenden Beeren die ersten Früchte der Natur und werden mit Lust und Begierde von unsern gefiederten Sängern genommen.

Der Efeu scheint keine Feinde zu haben, wenigstens soweit wir solche in den tierischen Geschöpfen suchen. Möge auch der Mensch ihm kein Feind sein; er dankt's ihm.

Die Erklärung des Namens Efeu hat bislang zu keiner abschließenden Lösung geführt. Man hat festzustellen versucht, daß die Stammsilben von Efeu und Eibe (ahd. ebha und iba) des gleichen Ursprungs seien und damit der immergrüne Bestand dieser Pflanzen den Grund zu ihrer Benennung gegeben habe.

Catalpa speciosa in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Von **John Brown**, Carney (Alabama) U. S. A.

Vorwort des Übersetzers.

Die nachstehenden Mitteilungen über Catalpa speciosa sind von *J. Brown*, dem Präsidenten der »International Society of Arboriculture« in den Monatsheften des Organs »Arboriculture« dieser Gesellschaft zwanglos und zerstreut veröffentlicht und auf Wunsch des Vorsitzenden der DDG. von mir übersetzt und zusammengestellt. Ich erhielt den Auftrag, die aus südlichen Teilen der Vereinigten Staaten gebrachten Mitteilungen auszulassen, da sie für deutsches Klima nicht in Betracht kämen. Ich bin diesem Wunsche gefolgt, konnte aber die Anpflanzungen z. B. in Alabama nicht völlig unbeachtet lassen. Die Sache liegt mit der Catalpa nämlich so, daß alle natürlichen Vorkommen und alle Pflanzungen von Bedeutung in einem klimatischen Gebiet liegen, das von dem unseren wesentlich abweicht. Z. B. erstreckt sich das von *Brown* als besonders geeignet geschilderte Küstengebiet von Alabama bis nördlich nach Cap Cod. Letzteres liegt auf der Höhe von Nizza, Connersville auf der Höhe von Valencia; *Brown*'s eigene Versuchspflanzung im Baldwin County in Alabama. Das Gebiet, das *Brown* schon als das nördlichste bespricht, ist das südliche Michigan (Detroit u. a.). Das liegt auch noch wesentlich südlicher als Deutschland. Wenn mit dem Breitengrad allein auch noch keine Charakterisierung der Klimaverhältnisse gegeben ist, so liegt offenbar der ganzen Erfahrung und Arbeit *Brown*'s eine wesentlich südlichere Gegend zugrunde als es Deutschland ist. Aus dem, was er Norden nennt, führt er nur Einzelbäume an, keine größeren Pflanzungen.

Der Verfasser ist, wie die meisten Anhänger einer bestimmten Sache, dieser gegenüber ein großer Optimist. Die Gleichstellung von schnell gewachsenem Weichholz mit Kernholz entspricht nicht den allgemeinen Erfahrungen. An einer Stelle wird von bestem Ackerboden gesprochen, an einer anderen von Sanddünen. Es müßte also festgestellt werden, ob sich beide Bodenarten für die beschriebene Holzart eignen. Die überaus starke Insektenplage gleich im Anfang der Pflanzung in Alabama gibt zu denken; anscheinend ist sie aber nur auf das heißere Klima beschränkt wie die meisten Insektenplagen.

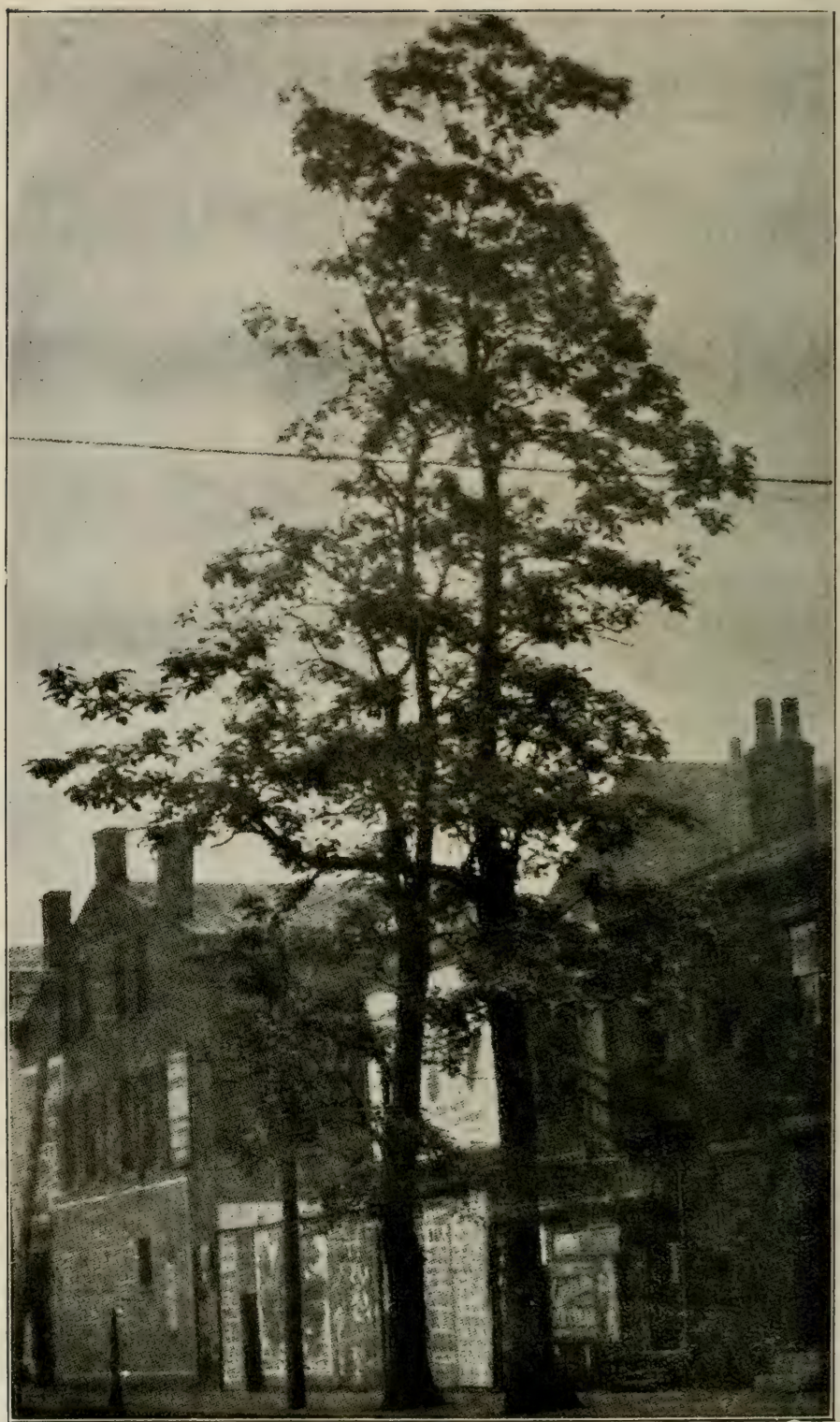
Leider umfassen die Angaben nur die Jahre 1905—1909. Der Leser wird den berechtigten Wunsch haben, nun zu hören, welche weiteren Erfahrungen in den letzten 10 Jahren gesammelt sind, besonders aber, welche Erfahrungen *Brown* selbst in seinem Arboret gemacht hat, wo er über 200000 Catalpa speciosa pflanzte. Es war durch die jetzigen Verkehrsschwierigkeiten leider unmöglich, sich mit *Brown* darüber in Verbindung zu setzen. Wir behalten uns jedoch vor, in einem späteren Jahrgange weiter darüber zu berichten.

Frankfurt a. d. Oder. *A. Steffen.*

* * *

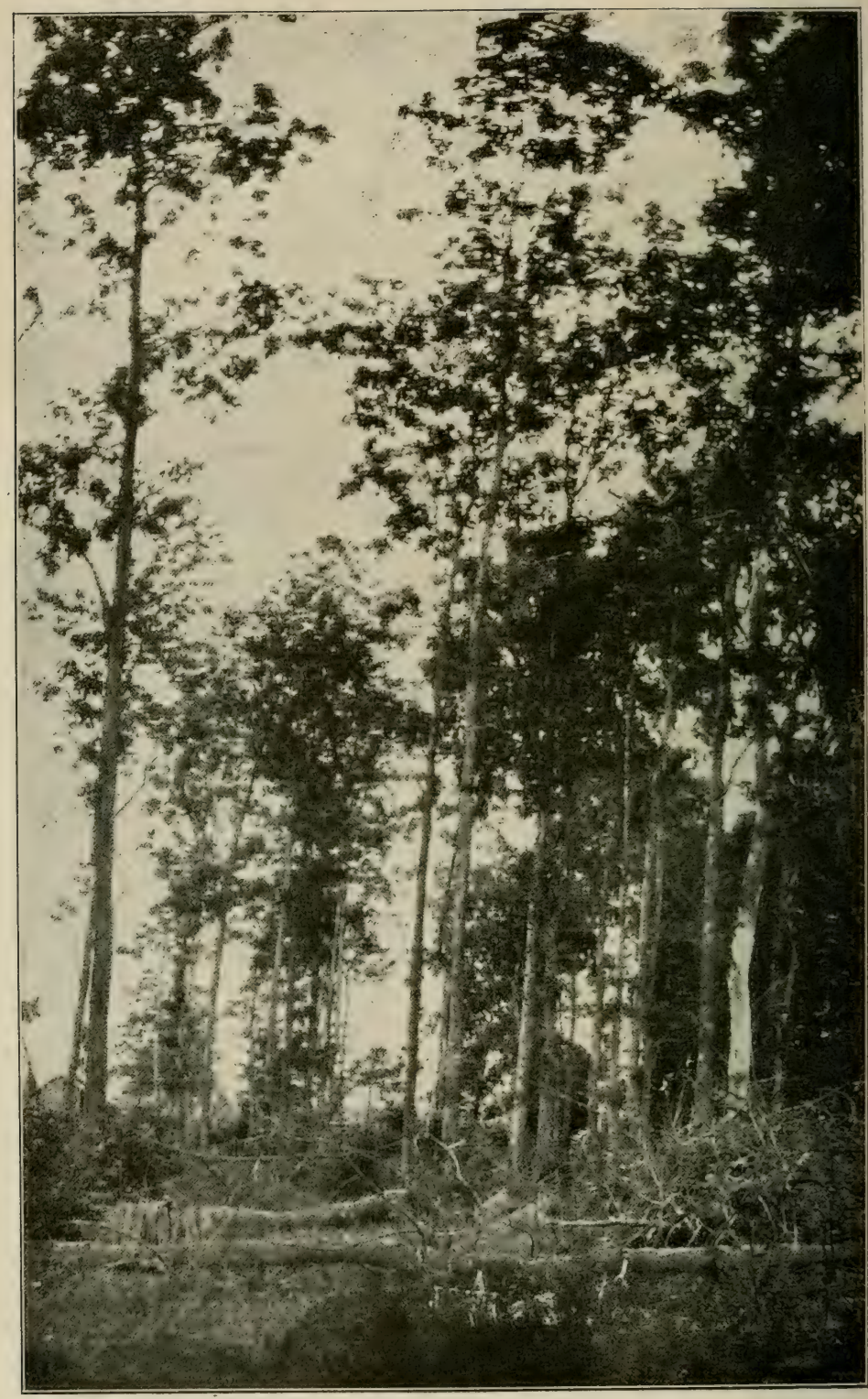
Verbreitungsgebiet der Catalpa speciosa. (Aus John Brown, Arboriculture VIII [1909] 130.)

Die kleinen Punkte längs der Flußläufe bedeuten das Vorkommen der Pflanze.



Catalpa speciosa in Louisville, Kentucky. (Aus John Brown, Arboriculture VIII [1909] 108)

Catalpa speciosa in Gibson County, Indiana. 33jährig, 2,56 m Umfang, 26 m Höhe, 7,7 m Stammhöhe bis zum ersten Ast. (Aus John Brown, Arboriculture VIII [1909] 126.)



Catalpa speciosa am Wabash-River, Indiana. (Aus John Brown, Arboriculture VIII [1909] 118.)

Holzbestand und Holzverbrauch in den Vereinigten Staaten.

Die nationale Bauholzgesellschaft hat 1906 in einer Sitzung in Memphis, Tenn. den Bericht ihres Ausschusses entgegen genommen. Danach standen den günstigsten Schätzungen zufolge in den Vereinigten Staaten annähernd 1475000000000 Kubikfuß Bauholz. Jedes Jahr werden 45000000000 Kubikfuß geschlagen. Bei diesem Verbrauch würden unsere Wälder 33 Jahre reichen, dann wäre die Erzeugung von Bauholz zu Ende.

Bei solchen Berechnungen müssen noch einige andere Umstände betrachtet werden. Die alljährlichen Waldfeuer zerstören eine unglaubliche Menge Standholz, auch den jungen Aufschlag und ebenso die Samen und Samenbäume, die die künftigen Wälder geben sollten.

Wird der Holzverbrauch für Holzschliff und Papier, das Bauholz für die Ausfuhr, für Hausbrand, Telegraphenstangen, Schwellen, Holzfeuerung, die noch in manchen Gegenden üblich ist, für Waldbrände in Ansatz gebracht, so kommt ein Mehrfaches an Verbrauch heraus. Und dieser Verbrauch wächst jährlich. Es ist daher klar, daß wir in den Vereinigten Staaten einschließlich Pacific-Küste nicht genug Standholz besitzen um mehr als 20 Jahre unseren Handel fortzusetzen.

Bei der Schätzung amerikanischen Waldlandes machte neulich eine Washingtoner Veröffentlichung die Ansprüche von Einzelstaaten auf Wiederaufforstung lächerlich, indem sie zu beweisen suchte, daß unsere Wälder noch so groß seien, daß sie als unerschöpflich gelten könnten. In diese Schätzung waren Millionen von Hektar Buschland eingeschlossen, aus dem alles schlagbare Holz entfernt ist, und Farmen, die vor 40 oder 50 Jahren aus dem Urwald geschlagen wurden. Es gibt in den Alleghanies, den Blue Ridge-Bergen und anderen rauhen Gegenden große Gebiete, die in gewissem Umfang mit Buschwald überzogen sind. Aber dieser wird nicht vor 100 Jahren schlagbares Holz liefern; andere Gebiete haben Sumpfboden, auf dem noch ein minderwertiges Holz steht, das wie Wald aussieht. Das brauchbare Holz ist aber schon heraus.

Bestenfalls ist eine Zeit von 75 Jahren oder mehr nötig — gerechnet von 1925 dem Jahre, in dem die Hauptmasse unseres Holzes verbraucht sein wird — bevor dies Buschland schlagreifes Holz liefert. Während dieser langen Zeit werden die Vereinigten Staaten ohne einheimisches Holz sein.

Wir haben wiederholt gefordert, daß schnellwüchsige Bäume in großen Mengen gepflanzt werden sollten, um den künftigen Holzhunger zu stillen. Wir unterstreichen jetzt diese Forderung und fordern erneut Regierung, Staaten, Holz- und Landgesellschaften und besonders die Landwirte auf, so reichlich wie möglich und ohne Verzug Bäume zu pflanzen.

Catalpa speciosa ist der Baum für diese Zeit.

Er ist ein heimischer Baum des Staates Indiana und wächst in den Niederungen oder nassen Gebieten längs des unteren Tals des Wabashflusses. Er ist der einzige Baum der ganzen Welt, welcher alle wichtigen Eigenschaften für die Wiederaufforstung unseres Landes in sich vereinigt, nämlich: außerordentliche Dauerhaftigkeit bei Berührung mit dem Erdboden, große Schönheit des Kerns, der eine schöne Politur annimmt; größere Festigkeit als die Mehrzahl aller Hölzer; Zähigkeit gleich der von Carya; eine Faser, besonders geeignet für Herstellung von Holzschliff und Papier. Das Holz ist für Zimmerarbeit und als Bauholz geeignet; der Baum liefert Telegraphenstangen in einem Viertel der Zeit, welche die jetzt vorwiegend benutzte weiße Ceder (Chamaecyparis sphaeroidea Spach) gebraucht; Eisenbahnschwellen der Catalpa überdauern 5 Sätze der Weiß-Eiche. Das Holz ist das gesuchteste für Innenausstattung von Schlafwagen. Und dazu entwickelt der Baum ein so gewaltiges Wachstum, daß sich alle wundern, die den Baum kennen lernen.

Können noch andere Eigenschaften gefordert werden? Oder kann man sie sich in irgend einem anderen Baum, den die Welt kennt, in gleicher Weise vereinigt vorstellen? — Wird noch mehr von der Catalpa verlangt, so können wir auf den erfolgreichen Anbau und das Gedeihen dieses Baumes in 40 Staaten der Vereinigten Staaten verweisen, in jedem Teil Europas und Amerikas, vom 48.° nördlicher Breite bis zum 40.° südlich des Äquators.

Natürliches Vorkommen.

Im Wabashtal, wo Catalpa speciosa daheim ist, wachsen die festen und geradesten Bäume auf dem nassen Lande, oft an Sumpfstellen, wo das Wasser Monate lang stehen bleibt. Diese sumpfigen Plätze werden Catalpa-Löcher genannt. Gleichzeitig wachsen die Bäume auf Schwemmland, besonders wenn es sandig ist, und machen beträchtliche Fortschritte, wenn sie 2—3 Jahre zweckentsprechend gepflegt werden.

Catalpa speciosa wächst wild in Süd-Illinois und Indiana. An anderen Orten ist sie angebaut, besonders in Südarkansas, West-Louisiana und Ost-Texas. Der Baum ist in Illinois, Iowa, Kansas, Michigan bekannt unter dem Namen »harte Catalpa«, in Pennsylvanien, Ohio, Kansas, Illinois und Nebraska als »westliche Catalpa«; als »Catalpa« schlechthin in Rhode Island, New York, Louisiana, Illinois, Indiana, Missouri, Wiskonsin, Iowa, Nebraska und Minnesota; als »Cigarrenbaum« in Missouri und Iowa, weil Kinder die Schoten zum Rauchen benutzen, als »bois puant« in Louisiana, und als »indische Bohne« und »Shavnee-Holz« in Indiana.

Die verschiedenen Catalpa.

Es gibt wenigstens zwei deutlich unterschiedene Arten der in den Vereinigten Staaten heimischen Catalpa-Bäume. Wir heben außerdem die japanische Art (Cat. Kaempferi) und zahlreiche Hybriden hervor. Cat. bignoniodes, die südliche Form, ist die am meisten verbreitete, die natürlich in allen Südstaaten vorkommt und viel als Straßenbaum im Norden angepflanzt ist. Gemäß ihrem Überwiegen sind die Ansichten der meisten von uns über den Wert des Catalpa-Holzes für Eisenbahnschwellen und andere Handelszwecke natürlich — aber irrtümlich — gegründet auf unsere nahe Bekanntschaft mit dieser Art, die aber wegen ihres niedrigen und verzweigten Wuchses als Holzbaum völlig wertlos ist.

Catalpa speciosa, der einheimische Waldbaum des unteren Wabashtals ist von Cat. bignoniodes völlig verschieden, eine viel wertvollere Art; sie ist die einzige, die für irgend einen Zweck angebaut werden sollte. Alle anderen Formen sind zu meiden.

Der Wert des Baumes war den frühen Ansiedlern jener Gegend bekannt; sie bevorzugten ihn für jeden Zweck, für den Holz überhaupt gebraucht wird und bedeckten selbst die Dächer ihrer Häuser mit Schindeln von Catalpa-Bäumen. Das Holz wurde ausgiebig für Eisenbahnschwellen und Telegraphenstangen beim Bau der ersten Eisenbahnen durch Süd-Illinois benutzt. Infolge seiner Wertschätzung verschwanden die natürlichen Wälder sehr schnell, und verhältnismäßig wenige dieser natürlichen Waldbestände sind heute noch zu finden. Allerdings sind ihrer noch genug um denjenigen zu befriedigen, der aus Teilnahme am Gegenstand die Bestände in Süd-Illinois besuchen will.

Die verschiedenen Catalpa-Arten, sowohl asiatischer wie amerikanischer Herkunft, haben eine große Ähnlichkeit miteinander; die Unterscheidungsmerkmale sind erst in den letzten Jahren sorgfältig und klar festgelegt. Virginia, die Urheimat von Cat. bignoniodes, hat weite für den Anbau von Cat. speciosa bestens geeignete Gebiete; aber die meisten Bäume, die man dort ebenso wie in der Stadt Washington findet, sind Cat. bignoniodes, gepflanzt in der Meinung, das sei Cat. speciosa. Alle sind ausnahmslos krüppelig, mißgestaltet, buschig und wertlos; sie forderten

naturgemäß die Mißachtung der Forst-Sachverständigen heraus und erklären den heftigen Widerstand, den das Regierungs-Forstamt der Verbreitung der Catalpa entgegensetzt. Diese Verwechselung ist häufig; sie verursacht große Verwirrung unter Botanikern und Laien. Sie sind zu der Ansicht gekommen und verbreiten sie, daß die Catalpa ein wertloser und unwichtiger Baum sei. Die Rio-Grande-Westeisenbahn pflanzte 1900 in Provo, Utah, 65000 Bäume in der Annahme, es seien speciosa; ein großer Teil erwies sich als Cat. bignoniodes; diese erreicht bei gleicher Pflege und gleichen Bedingungen eine Höhe von nur 1,25—1,70 m, C. speciosa dagegen von 3,75—5 m, bei einem Durchmesser von etwa 26 cm.

Zahlreiche Zwischenformen sind entstanden; aber keine ist dem großen Forstbaum des Wabash, der eine klar unterscheidbare und überlegene Art ist, ebenbürtig; er allein sollte angebaut werden.

Es gibt verschiedene Merkmale zum richtigen Erkennen von speciosa, nicht das unwichtigste ist die Rinde eines alten Baumes; sie ist dick, schwer, tief gefurcht. Die Rinde anderer Arten neigt zum Abschälen und bildet nicht so vorspringende Rippen. Cat. speciosa blüht für gewöhnlich früher und länger als die anderen Arten am gleichen Ort. Die Blüten haben einen breiten, weißen Rand der ihnen einen bedeutend helleren Gesamtton gibt, als ihn die anderen Arten haben. C. speciosa entwickelt weniger und längere Samenschoten, und der Same hat an jedem Ende ein breites Büschel von Fasern; bei den minderwertigen Arten sind diese Fasern zusammengezogen und sogar zusammengedreht. Die buschartigen oder Hybriden-Formen aus dem Osten tragen so reichlich Samen, der so leicht zu ernten ist, daß viele 1000 Pfund im ganzen Lande verbreitet wurden zum ernsten Schaden der Gehölzschulen und zum Nachteil der Catalpa speciosa selbst, die dadurch völlig verworfen wurde, weil sie verwechselt und unbekannt blieb.

Die Blätter von Catalpa speciosa sind groß, einfach, breit, oval und zugespitzt; ihre Farbe ist hellgrün, die Unterseite ist behaart besonders längs der Rippen. Die Blüten erscheinen im Juni oder Juli und sind weiß, immer zeigen sie kräftige rotviolette Zeichnung mit gelb. Die Blüten stehen in aufrechten Trauben und sind sehr groß und duftend. Frucht ist eine schmale Schote, 1 Fuß und mehr lang; sie enthält süßlich duftende, geflügelte Samen und reift September-Oktober.

Die Baumform ist hoch, schlank und ebenmäßig, mit ausgebreiteten Ästen. Im Urwald sind die Bäume hoch, gerade und haben wenige Seitenäste.

Wo die Catalpa am besten gedeiht.

Die Erfahrung hat deutlich gezeigt, daß Catalpa speciosa sich sehr verschiedenen Böden anpaßt und in Wirklichkeit auf jedem Boden der Vereinigten Staaten gedeiht. Aber Beobachtung lehrt, daß sie sandige Gelände bevorzugt, wo ihre Wurzeln sich weit ausbreiten und die Nahrung aus großen Tiefen ziehen können.

Von der Mündung des Alabama-Flusses ostwärts entlang dem Golf von Mexiko, den Küsten des Atlantischen Ozeans bis zum Cap Cod in Massachusets ziehen sich ausgedehnte Landgebiete aus Meeressand und aus Abwaschungen der Sandformationen der Gebirge hin. Stellenweise ist es reiner Sand, stellenweise sind es Lehm-Sand-Mischungen. Hier und da finden wir einen einzelnen Baum oder eine kleine Gruppe von Bäumen der Wabash-Catalpa, die für Zierzwecke gepflanzt wurden. Eine genügende Anzahl von Bäumen ist in jedem Staate gepflanzt worden, so daß wir heute feststellen können, auf welchen Böden und unter welchen Bedingungen sie am besten gedeihen. Daraus ziehen wir Rückschlüsse auf die Gegenden, wo wir hoffen dürfen, mit großen Pflanzungen Erfolg zu haben.

Es ist genugsam beobachtet, um sicher zu sein, daß die Catalpa an allen sandigen Orten gedeihen wird. Es ist richtig: die Bodenanalyse mag vielleicht nicht genug Nährstoffe zur Holzerzeugung in diesem Sande finden. Aber es genügt uns, wenn die Bäume sie finden. An ihre Bedürfnisse wollen wir uns halten. Sehr viele

dieser Sandgebiete besitzen wenig landwirtschaftlichen Wert. Mais, Baumwolle, Rohr, Gras, Körnerfrüchte werden nur mit Schwierigkeit gezogen; dagegen gedeihen Bataten, einige Frühgemüse und gewisse Obstarten und werden in größerem Umfange gebaut. Aber der Umfang in dem jedes dieser Gewächse mit Nutzen gezogen werden kann, ist schnell erreicht, zumal bei unserer heutigen Bevölkerung der Bedarf an Frühobst und Gemüse von einer verhältnismäßig kleinen Fläche dieser Landstriche gezogen werden kann.

Fast die ganze Küste hat wundervolle Fichtenwälder getragen, und die Fähigkeit des Bodens für Holzerzeugung ist heute so groß wie je. Er könnte wieder Holz tragen, wenn nur Bäume gepflanzt und gepflegt würden. Die Wanderdünen von Cap Cod, Massachusets, die breiten flachen Sandstrecken von Delaware und Maryland, ein großes Gebiet von New Jersey, ganz Long Island, viel von Süd-Georgia und Südalabama, der ganze Staat Florida, können in diese Schilderung mit einbegriffen werden. Alle eignen sich für Waldbäume, und in allen wächst Catalpa speciosa freudig.

Die Gegend liegt im Bereich der häufigen Regen, die eine Fülle von Wasser für Holzwuchs bringen. Es weicht die lockeren sandigen Böden auf, in die die Wurzeln schnell eindringen, während die Hitze abgestuft ist von dem Gebiet ununterbrochenen Wachsens bis zur bitteren Kälte des frostigen Caps Cod. Überall wachsen Bäume.

Nun wollen wir die Statistiker fragen, wieviel Hektar Baumwolle angebaut werden können, um noch mit Vorteil einen Markt zu finden. Ein Zuwachs der Anbaufläche von 10 vom Hundert über den jetzigen Stand wird den Preis unter die Selbstkosten bringen. Walderzeugnisse dagegen werden auf dem Weltmarkt gesucht; das Angebot deckt nie die Nachfrage. Prüfe die Holzquellen der verschiedenen Länder, und du wirst finden, daß nur einige Gebiete einen Überschuß von Holz für die Ausfuhr haben. Britisch Amerika und die Vereinigten Staaten haben die größten Flächen, aber sie werden rasend schnell verkleinert. 20 Jahre weiter und die Vereinigten Staaten werden aus dem Welthandel mit Holz ausscheiden, es sei denn, daß eine Zeit der Waldpflanzung im großen Maßstabe bald eingeleitet wird.

Wenn man bedenkt, daß die Catalpa vor etwa 100 Jahren vollständig auf das Gebiet der Wabashmündung und angrenzende Gebiete Indianas beschränkt war, so ist es erstaunlich, an welche Boden- und Klimaarten sie sich als angebauter Baum angepaßt hat, an die reichen Schwemmböden des Mississippitals ebensogut wie an die Steppen der Weststaaten. Immerhin, reiner Sandboden ist ihr bevorzugter Standort. Dort, wo reichliche Feuchtigkeit und ein langer heißer Sommer den richtigen Antrieb für ein schnelles Wachstum liefert, da nimmt der Baum manchmal im Jahr 5 cm an Durchmesser zu. Es ist oft behauptet, daß ein schnell gewachsener Baum kein so festes und dauerhaftes Holz liefere wie ein langsam gewachsener. Diese Behauptung ist durch lange und sorgfältige Prüfungen erfolgreich zurückgewiesen. Holzland, das abgetrieben und oft nicht von großem Wert ist, kann vorteilhaft mit Catalpa bepflanzt werden.

Die Catalpa in Alabama.

Der warme sandige Boden von Süd-Alabama mit vielem Regen und fast beständiger Wachsezeit macht diese Gegend für Catalpa speciosa sehr geeignet. Längs vieler Flüsse wachsen zahlreiche Catalpa bignoniodes wild; das zeigt an, daß Klima und Boden für Catalpa überhaupt geeignet sind. Es ist bekannt, daß wo bignoniodes gedeiht, auch die nördliche Art, speciosa, wächst; dagegen verträgt die dünnerrindige und frostempfindliche bignoniodes nicht die Kältegrade der speciosa.

Auf den bisher in Alabama mit Catalpa speciosa bepflanzten Flächen wurden vorher Pflanzungen der yellow pine (Pinus arizonica Engelm.) entfernt,

Bäume von gewaltiger Größe. Ein Boden, der solches Holz erzeugt, wird auch gute Bäume anderer Holzarten hervorbringen, wenn sie sonst ähnliche Klimaansprüche machen. Es ist eine Anzahl größerer Catalpa speciosa-Pflanzungen in Alabama vor 1906 entstanden, die alle gutes Gedeihen zeigen.

Die Catalpa in nördlichen Staaten.

Ich bin sehr zurückhaltend gewesen bei Ratschlägen zur umfangreichen Anpflanzung der Catalpa in nördlichen Gebieten. Der Baum ist in einem so kleinen Gebiet heimisch zwischen dem 37,5. und 38,5.° nördlicher Breite, daß ich die Anpflanzung nur nach gründlicher Prüfung und als Versuch in einem Gebiet wie dem der südlichen Halbinsel von Michigan empfehle. Ich fand Catalpa erfolgreich in den Golfstaaten und selbst in den tropischen Gebieten Mexikos. — Aber wie im Norden?

Neuerlicher Briefwechsel mit Bewohnern von Michigan hat die Frage gründlicher geklärt. Es wurden Samen von 20jährigen Bäumen in Big Rapids, also in 44° nördlicher Breite geerntet. C. speciosa ist dort ganz hart, obgleich das Thermometer dort am 6. II. 1907 auf 22° unter Null sank. — Andere Briefschreiber melden eine Anzahl Bäume in Traverse City, die in etwa 45° nördlicher Breite liegt. Zahlreiche Bäume stehen in Saginaw (43.5° nördlicher Breite), weitere in Detroit, Grand Rapids, Kalamazoo und Muskegon. Bewohner jener Gegend brauchen also mit der Anpflanzung nicht zu zögern. Der sandige Boden Michigans ist dem Gedeihen der Catalpa besonders günstig, wie er es dem Gedeihen der Kiefer war. Es kann nicht erwartet werden, daß ein Baum in einer Gegend mit kurzem Sommer so schnell wächst wie in einem Gebiet, wie es die Golf-Staaten sind. Aber die Angelegenheit ist so wichtig, daß keine Gelegenheit verloren werden sollte, um genügende Erfahrungen durch Anlage von Pflanzungen in jedem Teil des Staates zu sammeln.

Die Erträge.

In Süd-Illinois fand ich viele Catalpa-Bäume noch auf dem alten Urwaldboden. Zwei große Bäume waren eben gefällt, und der Landwirt war beschäftigt, sie für Zaunpfosten und -Riegel zu zerkleinern. Das gab mir ausgezeichnete Gelegenheit, den Baum zu messen und das Holz zu prüfen. Baum Nr. 1 war in 4 Stücke zerlegt

Stück	1:	Länge	3,70 m,	Durchmesser	am	Grunde	85 cm,	an	der	Spitze	55 cm
„	2:	„	5,50 m,	„	„	„	55 cm,	„	„	„	42 cm
„	3:	„	3,10 m,	„	„	„	42 cm,	„	„	„	39 cm
„	4:	„	3,10 m,	„	„	„	39 cm,	„	„	„	28 cm

Der zweite Baum maß 80 cm unten und verjüngte sich allmählich auf 28 cm Durchmesser bei 16 m Länge. Er war gerade und durchweg völlig gesund. Einige Klötze waren von jedem der Bäume mitten durchgespalten, alles sah völlig rein und gesundholzig aus; das erste $5^1/_2$ m lange Stammende zeigte keinerlei Knorren.

Ein größerer Baum stand in der Nähe; er maß 2,75 m Umfang in Höhe von 65 cm, 2,40 m Umfang in 3,70 m Höhe. Die glatte Schafthöhe bis zu den Ästen wurde auf $18^1/_2$ m geschätzt.

Ein anderer Baum von ungefähr gleicher Höhe hatte 2,40 m Umfang am Grunde, 1,90 m in 4 m Höhe.

Die meisten der Bäume waren in diesem Naturwald seit 50 Jahren aufschossen; der Stand war niemals dicht; viele schlanke, gerade Stämmchen standen 4—6 m von anderen Bäumen entfernt; es besteht kein Grund zur Annahme, daß dies natürliche Aufwachsen jemals in dichten Haufen stattfand. Die Landwirte, die diese Bäume schätzten und sie so gut und schnell wie möglich aufzuziehen wünschten, hatten darauf gesehen, daß jeder Baum genügend Raum für seine Wurzelausbreitung hatte.

Unser Hauptziel ist aber nicht, zu wissen was der Wald hervorbrachte, sondern was an Neupflanzung getan werden kann. Ganz nahe dem natürlichen Aufwuchs fand ich Baumreihen an den Wegen und Waldrändern entlang gepflanzt. Ein kürzlich aus diesen Reihen geschlagener Baum lag auf der Erde und bot gute Gelegenheit zum Messen. Der erste Schnitt war 2,80 m lang und maß 50 cm unten im Durchmesser, 32 cm an der Spitze. Das zweite Stammstück, 2,50 m lang, maß 32 cm unten, 28 cm oben. Das dritte Stück maß 25 cm an der Spitze. Nach den Jahresringen war der Baum vor 15 Jahren gepflanzt. Die ersten Stammstücke würden gute Schwellen geben, oder der ganze Stamm eine gute 7,50 m-Stange. Die Pflanzung war einreihig und begrenzte ein Feld. Die Bäume standen in 2,50 m Abstand, hatten keinerlei Pflege und waren nie zwecks Erzielung geraden Wuchses zurückgeschnitten. Der gefällte Baum war nicht außergewöhnlich; Hunderte andere ebensogut, einige besser, hätten aus den Reihen gewählt werden können. Ich maß 1,10 m Umfang am Grunde, 0,92 cm in 1,80 m Höhe, 5 m bis zum ersten Seitenast; das gibt 3,50 m-Stange von 19 cm Durchmesser.

Landwirte in dieser Gegend zwischen dem Carmelberg und Albion, Ill., scheinen die Vorzüglichkeit dieses Holzes voll zu schätzen. Ein Mann erzählte mir, er habe neulich Zaunpfosten 20 Meilen weit geholt um Catalpa-Pfosten zu erhalten. Tausende von Catalpa-Pfosten und -Riegeln konnte ich an allen Seiten sehen; ich sah keinen zerbrochenen. Dies fiel mir sehr auf; ich kam gerade von Georgia, der Gegend der Weiß-Kiefer (Pinus arizonica Engelm.), wo zerbrochene Zaunstangen etwas Alltägliches sind. Die Landwirte in Illinois haben die Gewohnheit, Catalpa-Bäume einreihig an die Feldränder zu pflanzen, und die lebenden Bäume als Pfosten zu benutzen, indem sie sie in etwa 1,60 m Höhe abschneiden. Der gerade Schoß aus dem Stumpf gibt nach mehreren Jahren einen neuen Pfosten; so wird eine Quelle für Pfostenersatz am Orte selbst geschaffen.

Einem Regierungsbericht sind folgende Mitteilungen zu entnehmen: Der Durchschnittswert des Holzes von einem Acre ist 390,21 Dollar. Das würde für eine Pflanzung von 400 Acres einen Wert von 156,084 Dollar ergeben.

Es ist lehrreich, in diesem Zusammenhange eine auf ganz anderer Grundlage aufgestellte Schätzung zu geben: Im Winter 1900 schlossen die Besitzer der Farlington-Pflanzung einen Vertrag über 125000 Stangen; im einzelnen wurde gefordert, daß die Stangen $6^1/_2$ Fuß lang sein und an der Spitze 4 Zoll im Durchmesser haben sollten. Sie wurden mit je 10 Cents verkauft, also zusammen mit 12 500 Dollar. Schätzungsweise wurde durch diesen Einschlag ein Zehntel des Bestandes entfernt. Würde alles Holz des Bestandes auf diese Weise verwertet sein, so würde die Einnahme 125000 Dollar betragen. Allerdings machte eine Beschränkung der Stangenstärke auf 4 Zoll Kopfstärke — ohne Ausnutzung der geringeren Stärken — den Einschlag unnötig verschwenderisch. Tausende von guten geraden Stämmen mit etwas geringerem Durchmesser mußten zurückbleiben und wurden dem Verfall überlassen. Sie hätten leicht abgefahren und als Stangen zweiter Klasse zu je 5—8 Cents verkauft werden können. Wäre diese Verschwendung seinerzeit verhindert worden, so wären die Einnahmen aus dem Einschlag genügend gesteigert worden, um die beiden obigen Schätzungen einander nahe zu bringen.

Zahlreiche Tafeln sind im Regierungsbericht aufgeführt, um das Verhältnis zwischen Weich- und Kernholz zu zeigen. Sie lassen erkennen, daß der hohe Anteil des Kernholzes schon bei ganz jungen Bäumen gefunden wird, und daß er praktisch von dem Maße des Wachstums unbeeinflußt ist. Die 5jährigen Schößlinge auf Revier 9, 10 und 11 der Yaggy-Pflanzung sind sehr schnell gewachsen; sie weisen aber ebensoviel Hartholz auf wie die am langsamsten wachsenden Bäume des Farlington-Waldes. Dies erlaubt einen Rückschluß: in den Jugendjahren beeinflussen weder Alter noch Wuchsstärke irgendwie den verhältnismäßigen Anteil des Kernholzes. Es ist allgemein anerkannt, daß die saftreichen Teile des Catalpa-

Holzes dem Zerfall nicht sehr widerstehen, wenn sie in oder an der Erde verwendet werden, wie überhaupt alles saftreiche Holz. Zahlreiche Beispiele sind bekannt sowohl bei jungem wie bei altem Holz, wo die saftreichen Teile verfaulen, und wo sich das Kernholz nach wenigen Jahren noch unbeschädigt im Boden vorfindet. Da nun die Weichteile nur einen geringen Anteil des Stammes ausmachen, ist ihr Verfaulen von keiner großen Bedeutung. Das Kernholz junger und alter Bäume zeigt im Boden große Dauerhaftigkeit. Bericht 108 der Kansas-Versuchsstation zeigt das Bild eines 8jährigen Zaunpfostens, der 12 Jahre im Boden steckte. Der Kern war tadellos erhalten. Eine andere Abbildung zeigt einen Zaunpfosten, der 38 Jahre im Boden stand. Der Durchschnitt durch ihn war in Erdhöhe gemacht, wo der Verfall am schnellsten ist. Unterhalb dieses Schnittes war der Pfosten völlig erhalten. Der Pfosten stammte von einem alten langsam gewachsenen Baum.

Was die Dauerhaftigkeit des Holzes betrifft, so scheinen Forschungen des Regierungs-Forstamts zu zeigen, daß es belanglos ist, ob eine Catalpa schnell oder langsam wächst. Trifft dies zu, so liegt kein Anlaß zur Besorgnis vor, daß Zaunpfosten oder Telegraphenstangen nicht dauerhaft sind, weil sie von einem schnell gewachsenen Baum stammen. Im Gegenteil, sie geben allen Grund, das Wachstum der Bäume möglichst zu fördern, um schnell Einnahmen zu erzielen.

Es wird manchmal empfohlen, das Wachstum durch enge Pflanzung zu beschleunigen; aber diese Maßnahme muß den Erfolg von Anfang an in Frage stellen.

In einer Zusammenstellung der Erträgnisse von 12 Schlägen ist Zahl und Wert der Bäume angegeben, die jetzt auf jedem Schlag stehen; auch die bereits geschlagen wurden; der Durchschnittswert jeden Schlages und der Durchschnitts-Acre-Wert der verschiedenen Schläge. Ein Blick auf die letzte Spalte der Zusammenstellung zeigt große Abweichungen in jenem Durchschnitts-Acre-Wert zwischen den Pflanzungen der verschiedenen Jahre. Der Unterschied ist nicht so sehr auf das Alter als auf den Boden zurückzuführen. Die Bäume auf dem besten Boden wurden 1890, auf dem nächstbesten 1891 und die auf dem schlechtesten 1872 gepflanzt. Hier wie in anderen Pflanzungen gibt der fruchtbarere Boden einen bemerkenswerten Zuwachs der Einnahmen. Aber der Wertunterschied ist zum Teil auf andere Umstände zurückzuführen. Es mag daran erinnert werden, daß die Pflanzung von 1891 niemals zurückgeschnitten wurde, so daß die Bäume von Grund auf »spillerig« waren und nie befriedigende Höhe erreichten. Sie gingen stark in die Seitenäste und wurden dadurch als Nutzholz wertlos. Dies verringerte die Zahl der Stämme stark und in gleicher Weise den Wert der einzelnen Bäume.

Die große Neigung zu niedriger Verzweigung und die offenbar größere Notwendigkeit eines Rückschnitts in der Yaggy-Pflanzung mag teilweise dem Umstande zuzuschreiben sein, daß diese Pflanzung aus einer Mischung von Formen und nicht aus der echten Catalpa speciosa besteht.

Eigenschaften und Wert des Catalpa-Holzes.

Ein runder Pfahl von 10 cm Durchmesser wurde mit einem Gewicht von 20 000 Pfund belastet, ohne zu brechen. Der Pfahl wurde nun umgedreht und in gleicher Weise in den drei anderen Richtungen belastet. Schließlich brach er ein; die Absplitterung glich einem Malerpinsel von 12 cm Länge, so die Zähigkeit der Fasern beweisend. Die Holzhärte ist nicht die der Weiß-Eiche, aber größer als die der Weiß-Kiefer (Pinus arizonica Engelm.). Altes Holz aus engem Waldstand ist etwas weich, aber junges, mäßig oder schnell gewachsenes ist hart.

Es ist künftig kein Zweifel mehr an der Dauerhaftigkeit dieses Holzes. Ingenieure, die das Holz beim Eisenbahnbau in Süd-Illinois und Missouri vor vielen Jahren benutzten, als die ursprünglichen Catalpa-Wälder noch standen, bemerkten sehr wohl seine wertvollen Eigenschaften. In einer lehrreichen Schrift brachte *E. E. Barney* 1878 eine große Zahl von Zeugnissen über die Langlebigkeit

des Catalpa-Holzes bei. Diese Zeugnisse könnten heute durch Hunderte vermehrt werden; aber es ist nicht nötig, da niemand heute an jener Tatsache zweifelt. Eisenbahn-Ingenieure benutzten das Holz in gewissem Umfang für Schwellen; aber es hat niemals eine erste Rolle für diese Verwendung gespielt. Dies ist nicht auf einen Zweifel an der Dauerhaftigkeit zurückzuführen, sondern auf andere Gründe, deren wichtigste die geringe Menge des beschaffbaren Catalpa-Holzes war und die Leichtigkeit mit der man andere Holzarten für Schwellenbau unmittelbar an der Strecke entnehmen konnte. Schwellen aus Catalpa-Holz der Louisville-Nashville-Eisenbahn, die 18 Jahre gelegen haben, erweisen sich selbst an jenen Stellen, die unmittelbar unter der Schiene lagen, als völlig gesund, selbst an den Einschlagstellen der Bolzen. Die Schiene hat das Holz etwas zusammengedrückt, aber es liegt keinerlei Fäulnis vor. Durchschnitte durch einen Zaunpfosten, der 38 Jahre stand, lassen ebenfalls die Dauerhaftigkeit des Holzes erkennen. Zweifellos kann man daher sagen, daß dies Holz für Zaunpfosten nicht seinesgleichen hat, und im Hinblick auf die Tatsache, daß es so leicht gezogen werden kann, braucht man nicht nach vielen Gründen zu suchen, um den Landwirt zur Pflanzung des Catalpa-Baumes zu veranlassen, wo er immer wachsen kann. Das gleiche gilt für Telegraphenstangen. Wo immer genügend hohe und gerade Stämme gezogen werden können, da können sie als Stangen dienen; sie werden länger dauern als jede andere Holzart.

Für Eisenbahnschwellen gilt bezüglich der Dauerhaftigkeit das gleiche. Es besteht nur ein ernstes Bedenken gegen die Verwendung zu diesem Zweck, und das ist die weiche, etwas nachgebende Natur des Holzes. Bei der immer zunehmenden Schwere des rollenden Materials wird dies ein ernstes Bedenken. Ich glaube aber, daß eine saubere Schwellenauflage viel beitragen wird, diese Schwierigkeit zu überwinden. Der Einschnitt der Schiene in das Holz ist, verglichen mit demjenigen bei der Sequoia sempervirens, nicht übertrieben groß. Es scheint kein Grund zu bestehen, warum eine saubere Auflage nicht ein übermäßiges Einschneiden der Schiene verhindern sollte.

Ich möchte hier die Aufmerksamkeit auf die Tatsache lenken, daß alle Schwellen, die als Beispiele vorgeführt wurden, aus alten Wäldern stammen, in denen die Bäume saftigeres Holz haben und nicht den gleichen Widerstand gegen das Einschneiden der Schienen bieten wie Holz junger Bäume, die in offenen Pflanzungen gewachsen sind.

Vor ungefähr 20 Jahren faßte ich als damaliger Zivilingenieur der Nordost- und Nordwestbahn eine tiefere Anteilnahme an der Erneuerung unserer Wälder durch Pflanzung und Pflege von Bäumen. Ich habe seither aus rein menschenfreundlichen Beweggründen viel Zeit dem Studium und dem praktischen Forstbau gewidmet. Schon 1902 habe ich in einem Vortrage in einer Versammlung der Nationalen Roadmaster- and Maintenance-Gesellschaft, Milwaukee, Wisc., das Folgende über die Vorzüge der Catalpa speciosa gesagt:

1. Sie ist der am schnellsten wachsende Nutzbaum Amerikas.

2. Es kann mit ihr eine größere Menge nutzbaren Holzes von einer gegebenen Fläche und in gegebener Zeit erzeugt werden, als mit jedem anderen amerikanischen Baume.

3. Das Holz ist das dauerhafteste von allen unseren Bäumen.

4. Sie kann auf einem größeren Gebiet mit Erfolg angebaut werden als irgend ein anderer Nutzbaum des Landes.

5. Ihr Wuchs ist aufrecht, langschäftig; bei günstigem Stand unterscheidet sie sich hierin von allen anderen Catalpa-Arten.

6. Die chemischen Bestandteile des Holzes widerstehen so stark der Fäulnis, daß kostspielige künstliche Holzerhaltungsmittel völlig entbehrlich sind.

7. Die Wurzeln sind stark, kräftig, gehen breit und tief, verwachsen so fest mit der Erde, daß Stürme den Baum nicht umwerfen. Ich sah nie eine durch Sturm umgestürzte Catalpa.

8. Sie unterliegt weniger der Fäulnis und den Angriffen der Insekten als irgend ein anderer mir bekannter Baum. Nur die Catalpa-Raupe befällt sie, aber sie ist leicht durch Spritzen im Zaum zu halten. Die Bäume werden dadurch niemals ernstlich gefährdet.

9. Das Holz hat dieselbe Faserung wie die Butternuß (Juglans cinerea), fest genug für Schwellen. Es hält Bolzen gut.

10. Für inneren Wagenbelag ist es vortrefflich geeignet; es nimmt schöne Politur an, hat ein hübsches Korn und ist hervorragend für Fournierung und Wandverkleidung.

11. Es ist mit Schneidegeräten leicht zu bearbeiten.

12. Seine Festigkeit macht es für allen Eisenbahnbedarf geeignet.

Die internationale Gesellschaft für Baumzucht hatte in der Forstabteilung der Weltausstellung St. Louis eine Ausstellung, die sich alle Ingenieure und am Forstbau Anteilnehmenden hätten ansehen sollen. Die Ausstellung belegt praktisch jede der oben gemachten Feststellungen. Die Zäune, Geländer usw., die die Ausstellung umfassen, sind aus Catalpa-Holz. Die Barney- und Smith-Gesellschaft hat einen Teil eines Personenwagens ganz in diesem Holz ausgeführt; eine schöne Treppenstiege gibt ein hübsches Beispiel der Innenausstattung, Pulte, Tische, ein Waschtisch, glatte und gezierte Stühle und verschiedene andere Haushaltungsgegenstände werden gezeigt. Schließlich sind in gut erhaltenem Zustand Eisenbahnschwellen und Telegraphenstangen gezeigt, die nach 32jährigem Gebrauch herausgenommen wurden, Zaunpfosten usw. mit Angaben ihrer Gebrauchszeit — alle zwingend die großen Gebrauchsmöglichkeiten und die Dauerhaftigkeit dieses Holzes beweisend.

Überraschend ist die Festigkeit und Zähigkeit des Holzes, das die meisten Autoritäten für saftig und brüchig erklären. Wenn sie versuchen werden, entweder ein Stück frischen Holzes oder eins von dem alten Zaunpfosten, die ausgestellt sind, zu brechen, werden sie die Catalpa nicht länger für brüchig erklären. Die Barney and Smith-Gesellschaft schildert Catalpa-Holz als für Biege-Zwecke besser geeignet als Weiße Esche.

Aus dem vorgehenden ist ersichtlich, daß die meisten angesehenen Fachleute in den wesentlichsten Punkten übereinstimmen, nämlich, daß die Catalpa mit Vorteil als Nutzholz gezogen werden kann, daß die Dauerhaftigkeit über allem Zweifel festgestellt ist, und daß sie für Eisenbahnschwellen sich eignet.

Die Universität Nebraska machte einen Versuch, die Stärke des Catalpa-Holzes zu prüfen; sie benutzte einen 8jährigen Pfahl von 12 cm Durchmesser. Er wurde an jedem Ende auf eine Unterlage gelegt und in der Mitte belastet, dann gedreht und in 3 weiteren Richtungen belastet. Nach 8maliger Belastung wurde der Zwischenraum zwischen den Auflagestellen vermindert und der Pfosten wiederum belastet. Nachdem dies dreimal geschehen war, kamen wir zur Überzeugung, daß es unmöglich sei, auf diese Art den Pfahl zu zerbrechen, er war nur leicht pinselartig aufgesplittert.

Erste Belastung 1,30 m zwischen den Auflagestellen

1. Belastung . .	1112 Pfund	5. Belastung . .	740 Pfund
2. „ . .	790 „	6. „ . .	750 „
3. „ . .	850 „	7. „ . .	680 „
4. „ . .	730 „	8. „ . .	710 „

Zweite Belastung 65 cm zwischen den Auflagestellen

9. Belastung . .	1500 Pfund
10. „ . .	1230 „
11. „ . .	1000 „

Durchbiegung 14 cm.

Wie alt wird Catalpa speciosa?

Drei Baumarten verhalten sich außerordentlich verschieden in ihrer Lebensdauer: Sequoia gigantea stehen 30 Jahrhunderte, Taxodium distichum werden in südlichen Sumpfgebieten 600 Jahre alt, vielleicht 1000 bis sie umstürzen. Eichen haben eine Geschichte von einigen Jahrhunderten. Catalpa vollendet aber ihr Leben in weniger als einem Jahrhundert. Jedoch ihr Holz ist fast unzerstörbar durch Fäulnis.

Eine ältere Pflanzung.

An der Straße nach Bardstown, 8 Meilen von Louisville (Kentuky), auf dem Gute von *F. C. Frederick* stehen einige 100 schöne große Catalpa speciosa, die an Wegen im Jahre 1852 gepflanzt und aus Samen der Wabash-Catalpa gezogen wurden. Einige Bäume wurden gelegentlich geschlagen und für Zaunpfosten verwendet; eine Betrachtung der Stubben zeigt die Wachstumsschnelligkeit. In den ersten 5 Jahren während des Ausbaus des Wurzelwerkes war der Zuwachs sehr gering; von nun an bis zum 30. Jahre war er riesig, manchmal 5 cm im Jahr. Vom 30. Jahre an war der Dickenzuwachs jährlich eine Kleinigkeit mehr als 3,3 cm, nahm schließlich allmählich ab, und war in den letzten Jahren kaum merklich. Der Besitzer hätte demnach den größten Nutzen aus den Bäumen gezogen, wenn er sie benutzt hätte, als sie 25jährig waren; jetzt könnte er schon eine zweite noch wertvollere Ernte haben aus dem Stockausschlag. Ein im Jahre 1894 geschlagener Baum lieferte einen Neuausschlag, der 1909 einen Durchmesser von 50 cm hatte und 2 erstklassige Schwellen gab.

Die in Reihen und an Wegen gepflanzten Bäume haben, wie alle einzeln stehenden, viele Seitenzweige; der Hauptstamm wird über jedem starken Seitenast dünner. Solche Seitenäste sollten eigentlich jung entfernt werden um den Marktwert des Baumes zu erhöhen. Aber im obigen Fall sollten die Bäume Schatten- und Zierbäume sein. Im Forst wären solche Mängel vermieden.

Frederick hat heute Zaunpfosten an seiner Grenze von den 1852 gepflanzten Bäumen, die 45 Jahre stehen und noch gesund sind.

Beobachtungen an vielen Tausend von großen Catalpa speciosa in verschiedenen Gegenden der U. S. A. zeigen deutlich, daß es unnötig ist, lange Jahre zu warten, um den besten Nutzen aus der Anlage zu ziehen, falls die rechte Art gewählt war. Es können in 100 Jahren 4 Holzernten von einer einzigen Baumpflanzung gemacht werden.

Will man eine Catalpa-Pflanzung vernichten, so muß man den Stamm-Ausschlag im Sommer herunterschneiden.

Was zur Verbreitung der Catalpa getan wird.

Als Herausgeber der »Arboriculture« beschränke ich meine Bemühungen zur Verbreitung der Catalpa speciosa nicht auf literarische Empfehlungen. Ich bin tätig an der Leitung von Forstpflanzungen beteiligt um sie in einen Zustand erfolgreicher Holzerzeugung zu bringen. Ich eile von Pflanzung zu Pflanzung, suche geeignete Ländereien aus, beschaffe die Pflanzen, pflanze die Waldstücke: meine Zeit ist voll besetzt. Die Arbeit beginnt schon im Winter in den südlichen Gebieten; wir pflanzen 10000 Bäume täglich. Am 1. April 1907 waren beträchtlich mehr als 1 Million Bäume gesetzt an 20 verschiedenen Orten in 12 Staaten; außerdem ist eine große Zahl von Bäumen von einzelnen Besitzern auf meinen Rat gepflanzt, so daß annähernd noch eine gleiche Anzahl Bäume hinzukam. Diese Arbeit steht noch im Anfang. Landbesitzer, Eisenbahnen, Fabrikanten werden erst jetzt darauf aufmerksam, daß solche Bäume gepflanzt werden müssen, wenn man Bauholz und Schwellen haben will und Holz, um die Industrien des Landes in bisheriger Weise fortzusetzen.

Was die Holzwüchsigkeit anlangt, so bedarf z. B. die Weiß-Eiche (Quercus alba), die so sehr für Fournierung, Innenausstattung, Wagenbau, Schwellen geschätzt wird, 100—200 Jahre um nutzbares Bauholz zu liefern. Die Weiß-Kiefer (Pinus arizonica Engelm.), die jetzt für viele Zwecke als Ersatz für Weiß-Eiche genommen wird, da letztere selten geworden ist, wächst sehr langsam; sie braucht zur Reife 75—150 Jahre. Derselbe langsame Wuchs überwiegt bei allen Holzarten, die als wertvoll für das Gewerbe bekannt sind. Die tropischen Hölzer von den Philippinen, Cuba, Mittelamerika usw., die so stark ausgenutzt werden, sind meist äußerst langsamwüchsig, brauchen oft 500—1000 Jahr zur Schlagreife.

Nun bin ich in der Lage, der Welt einen amerikanischen Forstbaum vorzustellen, der in einem Bruchteil jener Zeiten schlagreif wird und so dauerhaft ist, daß er 5—10 Folgen anderer Holzarten überdauert. Er ist ihnen gleich oder überlegen in vielen Eigenschaften, die dem Holze Wert geben. So ist es kein Wunder, daß Eisenbahngesellschaften und Landwirte sich die Kenntnisse zu nutze machen, die die Internationale Gesellschaft für Gehölzkunde verbreitet, und Bäume pflanzen.

Aber der Einfluß der Gesellschaft hört damit nicht auf; er erstreckt sich auf die fernsten Gebiete der Welt. Bäume und Samen, die die Gesellschaft beschaffte, haben Wälder in Australien, Neuseeland, Japan, Korea, Honolulu, Mexiko, Mittel- und Südamerika, Frankreich, Deutschland, Italien, England hervorgebracht. Überall erwies sich Catalpa speciosa als erfolgreich.

Es erscheint wunderbar, daß ein fast völlig unbekannter Baum, einheimisch in einem begrenzten Gebiete Indianas und bis zu seiner jüngsten Verbreitung sonst unbekannt, sich als so allgemein anpassungsfähig an die verschiedenen Böden und Klimate erweist; so daß er jetzt vom 50. Breitengrade südlich des Äquators bis zum 45. Grade nördlicher Breite wächst. Professor *Asa Gray* und viele Botaniker von Ruf haben sich bei der Beschreibung der Catalpa speciosa geirrt; sie kannten sie nicht, weil der Originalbäume nur wenige sind und nur an begrenzten Plätzen stehen, während Catalpa bignoniodes tausendfach vertreten ist, ebenso unzählige Hybriden und zwar sowohl in Amerika wie in Europa; diese führten die Sachverständigen irre.

Die Staaten Ohio und Colorado nahmen die Angelegenheit in die Hand. Sie verteilten tausende von Bäumen, arbeiteten Hand in Hand mit der Internationalen Gesellschaft für Gehölzkunde; letztere beschaffte die Bäume. Die Republik Mexiko, die Regierung von Neuseeland und europäische Länder haben ebenfalls Samen und Bäume durch die Gesellschaft erhalten und stellen ausgedehnte Versuche mit diesem amerikanischen Baum an.

Die Illinois-Zentralbahn hat die Harahan-Pflanzung (125 Hektar bei Neu-Orleans) und ferner eine Pflanzung von 100 Hektar in Dugnoin, Ill.

Die Louisville-Naschville-Gesellschaft hat eine große Anpflanzung bei Pensacola, Fla. eingerichtet, eine andere in Newport, Ky. nahe der Mündung des Licking; eine in Shawneetown Ill.; eine in Ost-St. Louis und weitere an verschiedenen Stellen in Süd-Illinois. Ich bin über die Größe dieser Pflanzungen nicht unterrichtet.

Die »Big Four« hat eine junge Pflanzung bei Indianapolis. Die B- & M-Gesellschaft und die B- & A-Gesellschaft haben Pflanzungen in Neu-England begonnen. — Die Süd-Pacific hat einige kleinere Pflanzungen in Texas, usw. — Präsident *Diaz* von Mexiko, der regen Anteil an dem Gegenstand nahm, veranlaßte in Mexiko einige Regierungspflanzungen. Alle eben genannten Pflanzungen unterstehen meiner Oberleitung; alle sind 2,50 : 2,50 m gepflanzt. Unglücklicherweise sind sie für die Zwecke dieses Berichts noch zu jung und um für die Frage der Schwellen-Erzeugung beweiskräftig zu sein. Aber es scheint aus dem Wuchs der Straßenbäume verschiedener Orte und der von Landwegen, die in 12—18 Jahren für Schwellen und Telegraphenstangen genügende Höhe ohne die geringste Pflege erreichten, hervorzugehen, daß diese Pflanzungen unter sorgfältiger und sachgemäßer Behandlung Er-

folge zeitigen werden, die denjenigen weit überlegen sind, die bei enger Pflanzung erzielt wurden. Denn enge Pflanzung hat sich überall als ein Mißgriff erwiesen, ausgenommen für die Gewinnung von Zaun-Pfosten.

Die größte Schwierigkeit, die der Einführung der Catalpa entgegensteht ist das Vorurteil, das ein großer Teil des Publikums ihr entgegenbringt. Das ist aber gegründet auf die Bekanntschaft mit der südlichen Catalpa in der Annahme, das sei die Catalpa, von der wir schreiben.

Es ist kaum wahrscheinlich, daß Eisenbahngesellschaften in das Geschäft der Baumpflanzung in so großem Maßstab eintreten werden, um ihren ganzen Bedarf an Schwellen zu decken. Aber es scheint von großer Wichtigkeit, daß sie Bäume in beträchtlicher Zahl auf Land pflanzen, das sich in ihrem Besitz befindet, um Landwirten und anderen Leuten ein Beispiel zu geben, aus dem künftig großer Vorteil sich entwickelt.

Die Pflanzweise und Pflege.

Die Fachleute stimmen in einem sehr wichtigen Punkte nicht überein, nämlich der Art der Pflanzung und Weiterbehandlung.

Hall empfiehlt enge Pflanzung in Reihen von 130 : 130 cm um buschiges Wachstum zu verhindern, und er sagt, daß die Catalpa ohne diesen Stand nicht die für beste Ausnutzung nötigen geraden Stangen liefere. Bei weitem Stande ist sie ein sich ausbreitender, rundkroniger Baum, ohne Neigung zur Bildung eines einzigen schlanken Schaftes. Schnitt mag die Form ein wenig verbessern, genügt aber nicht. Bestenfalls können mit seiner Hilfe die Seiten-Äste bis 2,50—3,00 m Höhe entfernt werden. Darüber hinaus muß solches Aufästen kaufmännisch ganz unlohnend sein.

Ich dagegen erkläre, daß eine engere Pflanzung als 2,50 : 2,50 m den jungen Bäumen nicht genug Wurzelraum und damit Nährstoffe für starkes Wachsen gewährt. In 2—3 Jahren sollten alle kurz zurückgeschnitten werden um starke, grade Schosse zu erhalten. Nach 8 Jahren sind $^3/_4$ aller Bäume zu entfernen, so daß ein Bestand von 170 Stück auf einem Acre bleibt. Enge Pflanzung ist die Hauptursache von Mißerfolgen einiger großen Pflanzungen in Kansas, die nach 15 bis 20 Jahren noch nicht die genügend große Zahl von Bäumen für Telegraphen-Stangen und Eisenbahnschwellen brachten. — Jene Erfahrung beweist, daß die Wurzeln jedes dreijährigen Catalpa speciosa-Baums $1^1/_2$ Geviertmeter Bodenoberfläche beanspruchen, 8jährig 6—7 Geviertmeter, 16jährig aber 25 Geviertmeter. Bei weniger Raum werden die Bäume zwergig und verkümmern wegen Mangels an Nahrung und Wasser. Es dauert bei enger Pflanzung zu lange, bis die Wüchsigen die Schwächlinge überwachsen, sie unterdrücken und sich so genügend Raum für erfolgreiches Wachsen sichern.

Ich höre von den Verteidigern der engen Pflanzung nichts, das beweist, daß sie die Seitenastentwicklung verhindert. Meine eigene Beobachtung an verschiedenen besuchten Pflanzungen führt mich zu der Überzeugung, daß sie es nicht tut. In 8—10jährigen Pflanzungen mit Standweite 1,25 : 1,25 m fand ich viele gesunde und zähe Seitenäste. Schnitt ist nötig und völlig praktisch bis zu 6 und selbst 7,5 m Höhe, wenn erforderlich.

Ich gebe die folgende Schätzung von Ausgabe und Einnahme nach der »Arboriculture«. — Die Ausgaben für Pflanzung wechseln nach den örtlichen Bedingungen. Das Land sollte guter Getreideboden sein. Kosten für 1 Acre:

Landpreis etwa	20	Dollar
Vorbereitung des Landes	5	„
680 Bäume (2,50 : 2,50 m)	5	„
Pflanzarbeit, Pflege	5	„
Zinsen, Steuern 8 Jahre	40	„
	75	Dollar.

Wie Walnuß, Esche, Ulme, überhaupt alle Bäume, so hat auch Catalpa speciosa bei freiem Stand die Neigung in Seitenäste zu gehen und einen niedrigen Stamm zu bilden. Drei Verfahren werden empfohlen dieser Neigung zu begegnen: 1. enge Pflanzung, so daß die Bäume infolge des dichten Standes zur Bildung schlanker Stämme gezwungen werden. 2. Die Verzweigung wird gestattet; wenn die Bäume fest eingewurzelt sind und ein reiches Wurzelwerk entwickelt haben, werden sie am Boden abgeschnitten. Der neue Schoß gibt den künftigen Stamm; dieser wird gerade sein und überraschend schnell wachsen. 3. Die Seitenschosse werden weggeschnitten und von Anfang an nur 1 Trieb belassen.

Verfahren 1 erfordert langes geduldiges Warten unter ernster Gefährdung des Kapitals und Zuwachs von Zinsen und Steuern. Nr. 2 ist sparsamer; Nr. 3 erfordert eine urteilsfähige Behandlung.

Catalpa speciosa besitzt zahlreiche Adventivknospen in der Rinde. Das Auge kann sie nicht entdecken, so winzig sind sie; aber sie sind da. Bricht ein Baum durch Unfall oder Sturm um, oder wird er durch den Holzhauer geschlagen, so schlagen jene Knospen aus und bilden einen neuen Stamm. Je älter der Baum, je stärker sein Wurzelwerk, um so stärkeren Wuchs wird der neue Stamm entwickeln. Ich ziehe bei Forstpflanzung den Rückschnitt im dritten Jahr vor.

Im 8. Jahre sind $^3/_4$ der Bäume zu beseitigen. Es bleiben 170 auf dem Acre. Jeder der entfernten Bäume gibt 2 Pfosten erster Klasse im Wert von je 10 Cents. 510 ausgeholzte Bäume geben also 1020 Pfosten, Wert 100 Dollar, also die gesamten Anlagekosten; der Rest der Anlage ist voll bezahlt einschließlich Zinsen und Steuern für 20 Jahre. —

Die verbleibenden 170 Bäume werden im 20. Jahre 850 Schwellen im Wert von je 60 Cents = 510 Dollar bringen oder 250 Festfuß Bauholz vom Stamm = 42000 Fuß zu je 20 Dollar für 1000 Festfuß = 850 Dollar.

Der Wert des Landes ist wesentlich gesteigert und eine dauernde Einnahme von dem Weiterwuchs gesichert, da die Bäume schnell aus dem Stock neu ausschlagen; sie kommt einer Kapitalsanlage von 1000 Dollar zu 8% Zinsen gleich.

Schneller Wuchs junger Pflanzung.

John G. Atkinson-Louisville, der eine Gesellschaft leitet, die ausgemergelte Farmen erwirbt, um sie in Kultur zu bringen und aufzuforsten, berichtet wie folgt: Ein sehr wertvoller Baum für den Wiederaufbau der Forsten verspricht Catalpa speciosa zu werden. Er wächst schnell auf gutem Boden, aber gedeiht ziemlich in jedem Boden. Die größten 4jährigen Sämlinge messen 25—29 cm Umfang und haben 3,75—6 m Höhe. Bei gleichem Wuchs werden sie in 16—20 Jahren einen Baum von 40 cm Umfang (am Boden gemessen) gebildet haben, während der gleiche Umfang vom Tulpenbaum in 50 Jahren, von Juglans nigra erst in 56, von Carya in 90 von der Weiß-Eiche in 100 Jahren erreicht wird.

Catalpa speciosa wächst manchmal zu einer Höhe von 40 m mit einem Durchmesser von 1,00—1,30 m. Seit Januar 1905—1909 pflanzten wir 120000 Bäume auf 175 Acres. Der Wald wird sich nach dem Abtrieb durch Stockaustrieb erneuern.

Die internationale Gesellschaft für Gehölzkunde veröffentlicht eine Photographie, die den Durchschnitt eines Catalpa-Stammes zeigt, der in 14 Jahren einen Durchmesser von fast 68 cm erreichte. In einem Falle erreichte ein Jahresring die Stärke von $3^1/_2$ cm. Solche Holzzunahme ist gewiß ein Ausnahmefall. Aber es besteht Grund zu der Annahme, daß Bäume dieser Art ohne besondere Pflege es zu einem Querschnitt von 33 cm oder mehr in 12—14 Jahren bringen können. Wird von den äußersten Wuchsangaben über Catalpa speciosa ein Beträchtliches abgezogen, so bleibt doch ein unermeßlicher Vorsprung gegenüber anderen Holzarten. Der Wuchs ist nach bescheidener Schätzung zehnmal so schnell als der der Kiefer.

Eine vorsichtige Schätzung ergibt, daß ein mit Catalpa speciosa bepflanztes Land nach 15 Jahren eine jährliche Rente von 60 Dollar vom Acre liefert und sie dauernd jährlich liefert ohne Neupflanzung.

Der Baum scheint sein bestes Gedeihen dort zu finden, wo Mais gedeiht, und wenn er auch — gleich dem Mais — in Nord-Maine und Minnesota angebaut wird, so fühlt er sich doch am wohlsten in der Breite zwischen Mittel-Illinois und Oklahoma.

H. C. Rogers pflanzte im April 26 Acres mit Catalpa speciosa als einjährige Sämlinge; sie wurden nach der Pflanzung dicht über der Erde zurückgeschnitten. Einige Pflanzen erreichten im folgenden Sommer 2,25 m Höhe, einige hatten 6,5 cm Durchmesser; die stärkste dehnte sich von 3 cm auf 8 cm aus. Von 26000 Pflanzen gingen weniger als 25 ein.

Für das nächste Frühjahr bereitete *Rogers* eine Bepflanzung von weiteren 123 Acres mit Catalpa speciosa vor. Das Land kostet 60—100 Dollar der Acre; es ist hochwertiges Ackerland. Er erhofft bessere Einnahmen als aus Ackerbau.

Ich wurde von der Pennsylvania-Eisenbahn-Gesellschaft gebeten, eine Begutachtung ihrer Kosciusko-Farm, zwei Meilen östlich vom Vinona-See, vorzunehmen, und über die Bepflanzbarkeit mit Catalpa speciosa mich zu äußern. Nach genauer Prüfung redete ich zu. Infolgedessen wurde das Land gepflügt und alle Vorbereitungen getroffen. Im Frühjahr wurden 60000 einjährige Sämlinge beschafft und im Abstand von 2,25 m : 2,25 m gepflanzt, die Außenreihen wegen Windschutzes mit doppelter Pflanzenzahl. Das schlimmste Unkraut und das Gras wurden im ersten Jahre entfernt und der Boden gelockert. Das Gelände weist große Verschiedenheiten auf. Am Ostende fällt ein Kiesrücken nach Norden und Westen ab; in der Mitte ist ein breiter Kiessattel; ein tiefes Loch zieht sich an diesem Kiesrücken hin; dort wurde einige Jahre lang Kies ausgefahren. Der Rest ist meist eben, ein Teil zu nassen Jahreszeiten mit Wasser bedeckt, mit Wassergräsern und Sumpfflora bewachsen.

Im Herbst des Pflanzjahres besuchte ich in Gesellschaft eines Ingenieurs der Gesellschaft und eines Holzhändlers die Pflanzung. Wir fanden, daß, abgesehen von sehr wenigen durch Pflug verletzten Stücken, alle Pflanzen lebten und einen befriedigenden Schuß gemacht hatten. Ihre Durchschnittshöhe war 160—200 cm. Auf den Kiesflächen war der Jahrestrieb gleichmäßig etwa 1,25 m, auf dem Dreckland etwa 200 cm. Etwa $^1/_3$ der Bäume war gerade eintriebig, der Rest hatte einige Seitenäste gebildet; dadurch war die Stärke der Haupttriebe beeinträchtigt; ein Aufästen und Entfernen der Seitenäste ist nötig.

Schädlinge.

Dr. *von Schreck* sagt in einem wertvollen Bericht über die Catalpa speciosa einleitend u. a. folgendes:

Die harte Catalpa ist in der Regel ein in ganz einzigartiger Weise von zerstörenden Krankheiten verschonter Baum. Eine Zahl parasitischer Pilze wächst in den lebenden Blättern, wo sie beträchtliche Beschädigung besonders in warmen, feuchten Sommern anrichten kann. Sie sind selten in genügender Anzahl vorhanden, um Beunruhigung zu erwecken. Die jungen Zweige sind selten durch irgend eine Pilzkrankheit angegriffen, soweit bisher festgestellt ist. Wurzelfäulnis-Pilze sind gleicherweise unbekannt. Das Stammholz wird unter ungünstigen Verhältnissen von 2 Pilzen zerstört, die beide beträchtlich schaden können.

Catalpa-Holz, geschnitten vom lebenden Baum, ist eines der dauerhaftesten Hölzer die es gibt. Trotz seines leichten, porösen Baus widersteht es dem Wettereinfluß und dem Einfluß der holzzerstörenden Pilze in einem bemerkenswerten Grade. Soweit ich feststellen konnte, wächst keiner der gewöhnlichen saprophytischen, holzzerstörenden Pilze im Catalpa-Holz; tatsächlich ist kein Pilz bisher gefunden worden, der im toten Holz wächst. Dies ist gewiß eine bemerkenswerte Tatsache

und höchster Beachtung wert. Ist das Holz längere Zeit — 20 bis 30 Jahre und mehr — Witterungseinflüssen ausgesetzt, so verändern sich Teile des Holzes und krümeln ab. Worauf diese Veränderungen zurückzuführen sind, ist heute schwer zu sagen. Es mag sein, daß das wechselnde Durchnässen und Austrocknen der Holzfasern, das für längere Zeit ihre Ausdehnung und Zusammenziehung bewirkt, schließlich die Veränderungen der Faser zustande bringt. Diese Veränderungen sind jedoch so gering, daß sie praktisch unberücksichtigt gelassen werden können.

Eigene Pflanzung.

Ich habe selbst im Jahre 1908 eine Besitzung von 100 Hektar in Baldwin County (Alabama) erworben. Es war ein Kiefernkahlschlag, sandiger Lehm, bedeckt mit Stubben, Resten des Holzschlages und war nie im Anbau. — Der Platz ist gereinigt, gepflügt, eingezäunt und mit 200000 Catalpa speciosa bepflanzt, auch ein Obstgarten und Zierbäume wurden gepflanzt. Jeder Baum der Catalpa-Pflanzung ist gewachsen; der Wuchs 1908 war gut, besonders der der Wurzeln.

Frühjahr 1909 war ein schrecklicher Befall durch Myriaden von Insekten, die die Bäume entblätterten, und zwar zweimal hintereinander, bevor wir Spritzgift und Spritzen beschaffen konnten. Später hatten wir Spritzgeräte und vernichteten bald Millionen von Insekten. Diese gründliche Arbeit schien geholfen zu haben; denn bis Mitte Juni trat kein neuer Befall ein.

Der Boden des Arborets ist sandiger Lehm; es scheint ihm an Fruchtbarkeit, besonders an Lehm zu fehlen. Einige Wagenladungen Kunstdünger wurden gestreut, ebenso 3 Wagenladungen Lehm; und einige Tonnen Baumwollsamen, letzterer unten um den Stamm der Bäume gebreitet. Außerdem wurden Sammet-Bohnen und Kuherbsen zur Vermehrung des Humusgehalts gesät.

Die Kosten für diese Auslagen waren sehr groß. Um sie künftig zu vermeiden, pflanzten wir selbst jene Früchte an, um sie selbst zu ernten. Auf 40 Acres des besseren Bodens pflanzten wir Mais dazwischen mit besonderer Düngergabe.

Ein geheimnisvolles Befressen der Blätter wurde beobachtet. Bei genauer Nachforschung fand ich kleine Ameisen als Urheber. Sie schnitten kleine Stücke aus den Blättern, trugen sie zu ihren Nestern, nicht zum Fraß sondern zur Auskleidung. Im Arboret sind sie nicht zahlreich genug, sonst wäre es ein leichtes sie zu vergiften. Ameisen fressen andere Catalpa-Insekten; so erweisen sie sich vielleicht nützlicher als schädlich.

Ein Buch.

Angesichts des schnellen Verzehrs der amerikanischen Wälder ist es ein Glück, daß die Teilnahme vieler einflußreicher Leute sich in den letzten Jahren der praktischen Gehölzkunde und -zucht zugewendet hat. Die Lage rechtfertigt die Ausgabe eines Buches, das ich unter dem Titel »Practical Arboriculture« 1906 erscheinen ließ. Aus dem Inhalt seien folgende Abschnitte genannt: »Wie Wälder das Klima, die Windrichtungen beeinflussen, Überschwemmungen verhindern, die rationelle Wohlfahrt erhalten.« Es setzt auseinander, wie, wo und was zu pflanzen ist, um eine schnelle Holzerzeugung zu erreichen. Das Buch ist für Eisenbahningenieure, Gewerbetreibende, Holzhändler und Landwirte bestimmt. Zahlreiche Bilder, 460 Seiten. Preis 2,50 Dollar.

Mitteilungen über meine Yucca-Hibriden und -Formen,

gezüchtet in den Jahren 1897 bis 1907.

Von **Carl Sprenger** †, Korfu (Achilleion)[1]).

Schon als Knabe von ungefähr 10 Jahren zog mich eine Yucca glauca pendula mächtig an, die ein alter Pflanzenfreund in meiner trauten mecklenburgischen Heimat irgendwo im Kübel zog und allsommerlich vor seiner Villa auf grünem Rasen aufstellte, wo sie eines heißen Sommers im September, zwar spät, aber doch zur Blüte gedieh. Als ich dann dem inneren Drange folgen und Gärtner werden durfte, kam ich zu meinem unvergeßlichen *J. H. Behnke* in Güstrow in die Lehre, und hier erweiterten sich meine Yucca-Kenntnisse im Laufe der Jahre auf zwei andere Spezies. So wurden es, wie alle guten Dinge, ihrer drei! Sie wurden damals also benannt: Yucca glauca pendula, Y. filamentosa und Y. aloifolia.

Darüber wäre nichts weiter zu melden, als daß, wie man längst weiß, für Y. glauca pendula richtiger Y. recurvifolia Salisbury zu setzen ist. Von ihren vielen weiteren Synonymen will ich hier nichts schreiben. Meine anderen beiden Jugendfreundinnen waren ganz richtig benannt, und es war nicht etwa eine moderne flaccida statt filamentosa dabei, sondern es war die richtige filamentosa.

Es dürfte zweifelhaft sein, welches von diesem grundverschiedenen und doch zusammengehörigen Kleeblatt zuerst nach Europa kam. Yucca filamentosa steht bereits 1680 bei *Morrison*; während Y. flaccida, die ihr so nahe steht, erst durch *Haworth* um 1819 erwähnt wird. Allerdings seltsam, denn flaccida wächst im Hügellande und am Fuße der Berge, während filamentosa mehr eine Hochlandspflanze ist. Andererseits ist Y. gloriosa als halber Endemiker bereits 1597 entdeckt und wahrscheinlich um 1680 oder früher nach Europa gekommen; während Y. recurvifolia, die sich zu ihr ungefähr so verhält, wie Y. flaccida zur filamentosa, erst 1806 durch *Salisbury* zu Ehren kam, um seitdem bis auf *W. Trelease* unter mancherlei Namen, oft mit gloriosa verwechselt, in den Gärten der Erde umherirrte. Erst ungefähr um 1700 wird Y. aloifolia zuerst schüchtern benannt, um als »Aloe Yuccae« oder »Aloe americana foliis Yuccae «oder auch als Cordyline foliis purgentibus bis auf *Linnaeus* 1750 zu gelten. Man weiß nun, daß die genannten drei Spezies vielfach umhergeworfen und oft umgetauft wurden. Erst *W. Trelease* in St. Louis, U. S. A., schaffte Klarheit mit seinem klassischen Werk »The Yuccae« von 1902, eine Arbeit klar und ersten Ranges. Dieses schöne, oft von mir vorausgeahnte und in meinen Wünschen erträumte Buch, kam mir erst durch die Güte des Autors im Jahre 1905 zur Kenntnis; leider aber sehr verspätet durch die Umständlichkeit der neapolitanischen Universität, an deren Museums-Bücherei es für mich gesandt war! —

Die Freude an den Palmlilien wuchs mit mir und wurde zur Leidenschaft. Früh schon kam ich nach dem Süden, sah in seinem Glanze und in seiner Sonnenfülle vieles von diesen Yucca mit oder ohne Namen, mit rechten oder phantastischen Bezeichnungen. Ich sah die Pracht belgischer und französischer Sammlungen, den Glanz an der Côte d'Azur, ihre Wundergärten, sah Italien und fand in seinen Sammlungen zahlreiche Palmlilien, oft ein und dieselbe Art in völlig verschiedenen Formen und unter allerlei Namen. Im berühmten botanischen Heim von Palermo erreichten sie ihren Glanzpunkt, ohne aber dort, was die richtige Artbenennung anbelangt, geklärt zu sein. In diesem schönen Lande sah ich sie auch zum ersten

[1]) *C. Sprenger* starb als Direktor der kaiserlichen Gärten des Achilleions in Corfu am 13. Dezember 1918, dort interniert von den serbischen Besatzungstruppen. Sein Lebenslauf und Nachruf findet sich in den »Mitt. d. DDG « (1918) 354. Seine hier vorliegende letzte Arbeit erhielt die DDG. kurz vor seinem Tode durch einen Kurier einer neutralen Gesandtschaft. D. Red.

Male zu Hecken verwildert und ihre Blütenpracht überstrahlte alle meine Träume. Ihre schimmernden Blütenpyramiden ragen am Fuße des Ätna naturgemäß viel höher als in Deutschland, und kaum ein anderes Land Europas, vielleicht Spanien ausgeschlossen, könnte den Yucca eine andere, bessere Heimat werden, als das Apenninenreich, wo in den Gärten ihre magischen, nickenden Lilien im Mondenschein leuchten.

Bald sammelte ich von meinen Auserwählten alles Erreichbare, um es öfters wieder zu verlieren. Ich nahm sie, wo immer nur möglich. nahm sie unter allen mir bekannt gewordenen Bezeichnungen, um sie so meinem Gedächtnisse und meiner Phantasie einzuverleiben. — Erst im März 1897 ward ich völlig frei und unabhängig, und von da an datiert bei mir ihre höchste und endliche Kultur, die zu einigem Fortschritt führen mußte und auch führte. Da man bereits meine Yucca-Leidenschaft kannte, so stürmten mir von allen Seiten ihre Spezies oder Formen, ihre Samen oder Früchte, ihre Ablieger oder stattlichen, blühbaren Pflanzen zu. So konnte ich nach einem Jahre hoch oben auf den Schultern Neapels meinen »Hortus botanicus vomerensis«, der ein bescheidenes Yucca-Heim wurde, begründen.

Alle gewöhnlichen Arten gab es massenhaft, sogar reichlich in blühenden Pflanzen; und was es nicht gab, brachte ich heim von meinen fernen Ausflügen. Alles Neuere und Seltenere verdankte ich aber der Güte Professor *W. Treleases* in St. Louis, der mir Samen seiner neuen Samuela, Yucca und Clistoyucca sandte, so daß meine Sammlung in kürzester Zeit zur reichsten Europas, vielleicht der Erde heranwuchs. Allein ich fand bloß gelegentlichen Beifall, vor allem in Italien keinerlei Verständnis, und verkaufen ließ sich von den heranwachsenden Massen nicht genug. — Von *Trelease* bekam ich auch keimenden Samen der kostbaren Yucca rostrata, und ihm möchte ich hier öffentlich, wenn auch verspätet, meinen tiefgefühlten Dank aussprechen. Wüßte er, welche Freuden er mir einsamem Menschen damals mit seinen Sendungen gemacht hat, er würde sich selbst nach so langen Jahren darüber freuen.

Unter den erhaltenen Namen wurden unter Angabe der Herkunft alle Yucca gebucht, gleichviel ob diese Namen richtig oder falsch waren. Es war einer später liegenden Arbeit vorbehalten, das alles zu ordnen, besonders nach dem Erscheinen von *Treleases* schöner Monographie. — Wenn ich diese nomenklatorische Arbeit meinerseits damals nicht leisten konnte, so ist daran ein Heer von üblen Umständen schuld. Menschen, Dinge und meine in die Brüche gegangenen Nerven hielten mich vorläufig davon ab. Ich mußte mich damals gewaltsam aufraffen und alles, leider unter sehr ungünstigen Umständen, verkaufen. Auf diese Weise ist es erklärlich, daß etliche meiner früheren Benennungen bei ihrer ersten öffentlichen Erscheinung altmodische Namen als Eltern angaben. Es ist aber auch natürlich, daß bei späteren Veröffentlichungen soviel als möglich die Namen der Eltern dieser oder jener Hibride an der Hand neuerlicher Richtigstellungen und neuerlicher Bekanntwerdung ihrer richtigen wissenschaftlichen Bezeichnungen abgeändert wurden. Es war vor allem ein Fehler gewesen, die Namen der Eltern zu veröffentlichen, unter denen sie mir zugesandt worden waren, z. B. von × Sanderiana: filamentosa major × gloriosa glauca pendula, während es richtig heißen mußte: filamentosa bracteata × recurvifolia. Mir wurden damals die Eltern unter ersteren Namen zugeteilt und ich wähnte recht zu tun, sie so zu notieren. Erst spätere Studien und Beobachtungen führten zur Richtigstellung.

Alle Yucca bringen in Italien und am Mittelmeer, wo es ihnen zusagt und das Klima warm genug ist, Früchte; keine Spezies oder Varietät ausgenommen. Selbst manche meiner unzweifelhaften Hibriden tragen Frucht mit keimenden Samen, sofern sie künstlich gut und zur rechten Zeit bestäubt wurden. Es ist kinderleicht, Yucca-Hibriden zu erzeugen, sie gehen alle ohne Ausnahme gerne und willig Verbindungen miteinander ein, natürlich vorausgesetzt, daß man den Pollen spätblühender Spezies für die frühen bereit halten kann. — Den Pollen der frühblühenden kann man für

die späteren Spezies leicht aufheben. Er behält, luftdicht verschlossen und sorgfältig aufbewahrt, monatelang volle Lebenskraft. Man kann z. B. die gewaltige Yucca elephantipes Regel, die nach *Trelease* in den Gärten Zentral-Amerikas allgemein kultiviert wird, und deren eigentliche Heimat bis 1902 noch nicht bekannt geworden war, mit allen stammlosen, mehr nördlichen Spezies z. B. mit Yucca flaccida Haworth erfolgreich hibridieren. Man muß dazu nur eine verspätete Blüte dieser letzteren, die manchmal mit dem Hauptflore der ersteren zusammenfällt, verwenden können, und das kommt gelegentlich vor. Auf diese Sache komme ich weiter unten zurück.

In Italien hatte ich bis dahin Früchte an folgenden Yucca-Spezies und deren Formen gesehen, die ohne künstliche Befruchtung spontan gewachsen waren und gut keimenden Samen brachten. Sie waren aber vollständig unbeachtet geblieben, denn es schien keinen Menschen in den Gärten, wo ich sie fand, zu geben, der dafür Interesse hatte. Auch waren es stets nur ganz vereinzelte Früchte, mit Ausnahme derer der aloifolia und ihrer Formen.

Yucca flaccida Haworth	Neapel.
„ „ glaucescens Trelease . . .	Neapel.
„ flexilis Carriere	Genua.
„ aloifolia L.	Italien.
„ „ purpurea	Neapel.
„ „ marginata	Neapel.
„ „ draconis (im Bot. Garten) .	Neapel.
„ „ conspicua	Palermo.
„ elephantipes (im Bot. Garten) . . .	Neapel.
„ Schottii Engelmann	Palermo.

Wie gesagt, erzeugt Yucca aloifolia nebst allen ihren hier genannten Formen alljährlich reichlich gut ausgebildete, reife Früchte, deren dicke, flache, glänzend schwarze Samen in großer Zahl gut ausreifen und leicht keimen. Sie werden dann und wann im Handel kiloweise angeboten. Nun fehlen natürlich in Europa die berühmten Fliegen, welche den Palmlilien Amerikas den Liebesdienst der Bestäubung tun, ich meine die Pronuba yuccosella. Auch sind die Geschlechter der Blüten genau so weit voneinander entfernt, daß hier andere Hilfe gegeben sein muß. Ich neige zu der Meinung, daß diese genannten Yucca stäubende Pollenkörner erzeugen, die vom Luftzuge oder von unseren hiesigen Insekten auf die Narben getragen werden können. Es muß so sein, denn es gibt keine andere Erklärung. Dazu ist Y. aloifolia seit alten Zeiten in Italien vollkommen verwildert und heimisch. Alle anderen Spezies gaben bloß gelegentlich einzelne Früchte, deren Erzeuger nicht festzustellen waren, sicher aber entstanden sie nicht infolge der Hilfe von Menschenhänden. — Y. Schottii fand ich mit einzelnen, großen Früchten in dem herrlichen Garten der Villa Sofia des Herrn *Withacker* in Palermo, in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts. Die vorhandenen, baumartigen Exemplare waren aus amerikanischen Samen wilder Pflanzen erzogen worden, wie mir der inzwischen verstorbene Direktor des Gartens, Herr *Emil Künzmann,* sagte. Die Y. Schottii, die ich bereits als solche erkannte, war dort namenlos. Sie wurde also auch gelegentlich ohne Pronuba fertig. Die einzelnen Früchte der Y. elephantipes saßen hoch oben in den Spitzen der großen Baumgruppen dieser gewaltigen Spezies, so hoch, daß keines Menschen Hand dort hätte bestäuben können. Und alle andern brachten gelegentlich da und dort, ganz vereinzelte, aber große Früchte voller Samen. Vielleicht hatte in solchen Fällen ein wanderndes oder naschendes Insekt das Geschäft der Pronuba übernommen und zufällig den weichen Pollen wohlschmeckend gefunden, um davon mitzunehmen und ebenso zufällig an die weit entfernt stehende Narbe getragen.

Meine Arbeit mit der Yucca dauerte kaum 10 Jahre und in dieser kurzen Spanne Zeit sammelte ich viel Schönes davon und erzeugte mehr als hundert herr-

lichster Hibriden, die alle untereinander und von den Eltern ganz bedeutend abwichen, und deren Habitus, Härte, Höhe, Blatt und Blütenreichtum erheblich verschieden sind. Ihre Wandelbarkeit ist groß, und denkende Gärtner können in Zukunft daraus viele Wunder bilden und überraschende reichblühende Schönheiten züchten, denen man auch Wohlgeruch wird geben können, da es etliche wilde Spezies gibt, deren Blüten lieblich duften. Auch auf Farben kann man rechnen, denn die meisten Spezies bringen gelegentlich farbige Blüten hervor, so vor allem Yucca aloifolia und Y. Whippleyi aus Kalifornien. Aber auch etliche Zwergyucca deuten auf Abweichungen hin. Man kann auf gelb, purpur, braun, lila und selbst violett rechnen. Nur bedarf es dazu vieler Geduld und zielbewußter Kreuzungsarbeit.

Hat man männliche und weibliche Blüten gleichzeitig bei der Hand, so ist es Kinderspiel, denn jede gut belegte Narbe schwellt ihre Kammer; die Frucht hebt an zu wachsen. Weniger leicht ist die Sache, wenn der Pollen aufbewahrt werden mußte, und geradezu schwierig wird es bei zeitlich weit auseinander blühenden Spezies. Nun kann man aber die eine Art vorkultivieren, um dann blühbare Exemplare in Kühlkammern solange hinzuhalten, daß sie ungefähr mit ihrer Frühlingsblüte zurzeit dieser oder jener großen Samenblüher erscheinen; und der Erfolg wird nicht ausbleiben, dort, wo die Herbstwärme die Reife der Frucht zuläßt. Palermo mit seiner »goldenen Muschel« wäre für solcherlei Arbeiten ein Dorado.

Man kann die Belegung der Narben mit Pollen zu jeder Tageszeit vornehmen. Ich habe es etliche Male selbst am Abend spät bei Laternenschein besorgt. Mir schien dies wirksamer zu sein, da ich glaube, daß die Pronuba meist in mondhellen Nächten arbeitet und am hellen Tage ruht. Auf ein Selbstbestäuben kann man bei Yucca kaum rechnen, denn der Pollen ist kompakt und klebrig oder grobkörnig.

Alle Yucca sind sehr fruchtbar in ihrer Heimat. Man muß sich aber erinnern, daß ihre oft fleischigen und saftigen Früchte Feinde oder richtiger: Freunde haben, die sich davon nähren, und daß selbst die Larven der Pronuba darin leben und gedeihen. Dazu sind sie eben da; »umsonst ist nichts«, alles beruht auf Gegenseitigkeit, auch in der liebevollen Natur.

Das Interessanteste meiner gelungenen Befruchtungen verschiedener Yucca-Arten scheint mir ihr Gelingen zu sein zwischen den Sektionen der fleischfrüchtigen mit ihren meist, nicht immer, hängenden Früchten und den Spezies mit dünnrandigen, trockenen, häutigen, aufrechten Früchten wie: Yucca filamentosa, flaccida, rupicola, glauca und constricta. Bei fleischigen, manchmal eßbaren Früchten gelangen diese Befruchtungen spielend auf Y. aloifolia, Treculiana und Schottii. Auch die immer noch als unklar betrachteten, dazwischen stehenden Vertreter der Sektion »Heteroyucca« mit etwas fleischigen, aber schnell trocknenden, aufrechten oder hängenden Früchten, gaben willig ihren fruchtbaren Pollen zur Befruchtung her und gelegentlich auch ihre Frucht. »Heteroyucca« sind nach *Trelease* folgende: Yucca gigantea, gloriosa, recurvifolia, flexilis und Desmetiana, die übrigens, wie mir scheint, der genannte Autor für natürliche Hibriden hält, aber die Frage noch offen läßt. Prof. *Trelease* fand die riesige Y. gigantea in den Gärten der Azoren und sagt von ihr unter anderem, daß sie manches mit Y. gloriosa gemein habe. Sie ergab aber in dem Prachtschimmer der Azoren, ohne das Bekanntsein der Anwesenheit der Yucca-Fliege, und ohne menschliches Zutun, schöne vollkommene Früchte, in beträchtlicher Menge, deren Samen gut keimten. Da dem so ist, darf man fragen, woher die von anderen Seiten geäußerten Behauptungen kommen, Y. gloriosa und besonders recurvifolia, auch flexilis, die allerdings in den Gärten wenig bekannt ist, seien unfruchtbar. Alle sind fruchtbar, auch recurvifolia ist es, nur nicht gerade in den Gärten Neapels, woher das Märchen der Sterilität hauptsächlich stammt und leider durch Dr. *Molon* in Mailand, der

nicht Botaniker sondern Agrikulturist ist, auf Aussage eines gänzlich Unkundigen hin verbreitet wurde.[1])

Zu meinen Bestäubungen standen mir in der kurzen Zeit von 10 Jahren nur wenige blühende Yucca zur Verfügung. Diese waren folgende: aloifolia, mit einigen ihrer vielen Varietäten; filamentosa und Varietäten; flaccida und ihre var. glaucescens; flexilis und ihre var. semicylindrica; gloriosa und besonders ihre var. nobilis sowie andere; recurvifolia und var. tristis sowie andere; rupicola; Schottii; Treculeana, und zwar, wie ich nunmehr weiß, ihre Form canaliculata.

Zwar blühten in Italien zu jener Zeit noch folgende Arten, deren Blüten ich mir auf meinen Reisen hätte leicht beschaffen können, was leider unterblieb. Hesperoyucca Whipplei Baker, Y. constricta Buckley, glauca Nutt., gigantea Lemaire aus Palermo, aloifolia draconis, elephantipes Regel aus Neapel, australis Trelease (hängende Rispe) aus Neapel.

Yucca gloriosa Linné.

Sie hat eine Anzahl Synonyme; ihre Benennung hat sehr oft gewechselt. Sie ist nach Prof. *Trelease* endemisch, hat also im wilden Zustande eine sehr beschränkte Heimat und war bereits im Jahre 1597 bekannt. Sie bringt gelegentlich auch am Mittelmeer Früchte, die aufrecht oder geneigt, manchmal sogar herabhängend sind und reichlich schwere Samen zeitigen. Ohne Pronuba und ohne Hilfe des Menschen gibt sie schwerlich Früchte; ihre Geschlechter stehen weit auseinander und ihr Pollen ist schwer und klebrig. Sie nimmt aber den Pollen verschiedener Yucca-Spezies an und erzeugt Hibriden, wie man weiter unten sehen wird. Sie ist jedoch auch hierin etwas schwierig geworden, was ich auf ihre alte Kultur und die fortgesetzte Vervielfältigung durch Wurzelstücke, unterirdische Ausläufer oder gar Stecklinge zurückführen möchte. Man kann häufig alle auf künstlichem Wege, durch lange Zeiten vermehrte Pflanzen auch anderer Gattungen als fast ganz steril geworden ansehen. Sie verlieren oft nach und nach die Eigenschaft, fruchtbar zu sein, als ob sie ein Gefühl für deren völlige Überflüssigkeit hätten; es ließen sich vom Gärtner viele solcher Beispiele anführen.

Yucca gloriosa hat ein sehr großes und dauerhaftes, unterirdisches Stammsystem, das nur wenig Wurzeln und sehr wenig Saugwurzeln fördert. Es scheint, als ob in diesem oft riesigen, in der Erde verborgenen Stammteile Vorratskammern verborgen liegen, die die oberirdischen Teile erhalten. An diesem Wurzelstocke bilden sich stets neue Rhizome oder knollige Anhängsel, die, einmal abgetrennt, bald selbständige Individuen bilden und vom Gärtner besonders gesucht und geschätzt werden. In guter warmer Lage und in gutem tiefgründigen, wenn auch steinigen, mehr trockenen Boden, erreicht diese Spezies am Mittelmeer respektable Ausdehnungen, sofern man sie nicht stört, nicht viel von den Neubildungen des unterirdischen Stammes abtrennt, also nicht oft verwundet. Aber über 1,5, vielleicht 2 m Höhe kommt sie kaum hinaus, die Laubkronen mitgemessen. Sie bildet reichverzweigte, malerische Büsche, die fast alljährlich blühen. Was ich als gloriosa-Typus kultivierte, machte verzweigte Stämmchen bis ca. 0,80 m Höhe. Diese schönen Blattschopfe gehören mit zu den schönsten, die es bei Yucca gibt. Am Typus sind die Blätter grün, manchmal auch hellgrün bis bläulich. Die Varietät plicata hat grün-graue Blätter; sie soll nach *Trelease* im Vereine mit der typischen grünen Pflanze wild vorkommen. Interessant ist die wachsweiße Blume mit dreilappigen Narben, Y. gloriosa ist nicht nur eine der schönsten aller Yucca, sie ist auch eine der widerstandsfähigsten gegen Dürre und Kälte. Sie erträgt in Italien anstandslos 10 ° R. unter Null, eine Kälte, die dort nie lange andauert. Sie leidet dadurch

[1]) *G. Molon*, Le Yucche. Milano 1914.

nicht im geringsten und übertrifft darin die filamentosa, flaccida, rupicola und andere. Unter trockner Decke könnte man in Deutschland an vielen Orten gar manche edle Palmlilie mit Erfolg kultivieren und auch alle Sommer in Blüte sehen. Sie hat nach *Trelease* seit 1596 im Laufe der Zeiten in den Gärten zahlreiche Varietäten hervorgebracht. Ob auch Hibriden darunter sind, bleibe dahingestellt: *Trelease* nimmt es an. Die *Deleuil*schen Hibriden der gloriosa sah ich nicht, wie es mir denn sowohl in Hyères als auch später in Marseille nie gelingen wollte, diesen Herrn oder seine Gärten kennen zu lernen. Die Franzosen sind im Punkte des Hasses tief gesunken. *Deleuil* zog verschiedene schöne Hibriden, deren Mutter unsere gloriosa oder gloriosa plicata waren, also ein Beweis, daß sie auch in Europa fruchtbar wird, wenn man sie künstlich bestäubt.

Meine Erfolge mit ihr waren nicht weniger gut. Sie gibt auch guten Pollen für andere Verbindung ab. Mir war von den Varietäten in meinem Besitz die nobilis die liebste, die auch wohl zumeist als Mutterpflanze benutzt wurde. Aber auch die grüne superba ist schön. Alle diese Varietäten sind doch in den Gärten entstanden. Das setzt voraus, daß Samen erzeugt wurden, denn nur aus Sämlingen entstehen neue Formen. Mit den sogenannten »Sporttrieben« ist und wird viel Unheil angerichtet, denn es entsteht so leicht kein solcher Sport.

Yucca recurvifolia Salisbury.

Ich hätte von ihr so außerordentlich viel zu melden, daß es für diese Blätter zu viel werden würde. Zunächst beschreibt *Trelease* ihre länglich schmale, sechsrippige Frucht genau so, wie ich sie sah und in meiner Sammlung aufbewahre. Sie hat eine Anzahl Varietäten in den Gärten hervorgebracht, also ist sie fruchtbar und keine Hibride, wenn sie auch mit gloriosa verwandt erscheint. Sie ist nach *Trelease* seit 1794 in Kultur. Im Süden Italiens ist sie die in allen Gärten am häufigsten gesehene Art, oft verwildert, oft von armen Leuten in Töpfen elend erhalten, ein Wunder an Ausdauer und Geduld. Auch ist sie von jeher immer wieder durch Rhizome, Wurzelsprossen, Stecklinge usw. vermehrt worden, und wohl nie aus Samen, der von selbst nicht entstand und daher von niemandem angeboten wurde. So liegt es also nahe, daß auch sie, und noch mehr als ihre Schwester gloriosa, sich der Samenerzeugung so ziemlich entwöhnte. Wie fruchtbar die Natur sie aber ursprünglich ausstattete, beweist die Menge des Pollens, den sie fast überall bereit hält.

Y. recurvifolia ist eine wind- und wettergewohnte Spezies. *Trelease* nennt als ihre Heimat: »Seeinseln und deren nahe Festlandsküsten«. Ihr Verbreitungsgebiet ist beschränkt und man kann auch sie, ohne fehl zu gehen, als endemisch ansprechen, obgleich sie auch am Missisippi aufwärts geht und landeinwärts strebt. Es ist mir erklärlich, daß sie als an Salzwind gewohnte Art so vorzüglich am Mittelmeer gedeiht, wo sie nahe der Küste eine Tendenz hat, blaubereift zu sein, während die Inlandsexemplare meist grüne Blätter tragen. Ihre Entwicklung ist in Italien, besonders bei Neapel und Palermo, enorm, und sie kann, wenn sie nicht gestört wird, einen Flächenraum von 3—5 qm bedecken, natürlich aus dem Wurzelstocke gedacht, der sich weit verzweigt. Sie erträgt auch jede Mißhandlung der Italiener, die, wie genugsam bekannt, im allgemeinen weit entfernt sind, Pflanzenfreunde zu sein. Wie schon gesagt, hat sie aus verschiedenen Gründen ihre heimische Fruchtbarkeit in den Gärten Europas sehr beschränkt, mehr noch als alle anderen mir bekannten Spezies. Das sagt aber keineswegs, daß sie sich durchaus unfruchtbar zeigt. Sie gab mir im Dünensande ganz nahe der Küste, in Forte dei Marmi im Sommer 1910, mit den Pollen der eigenen Art belegt, wohlgebildete schöne Früchte die am meisten oben an den Spitzen der Blütenpyramiden angesetzt wurden. Auch gab sie mir Früchte, belegt mit meiner schönen Y. imperialis, deren Vater sie ehemals unter dem alten Gartennamen Y. glauca pendula in der neapolitanischen Form war.

Ihre Samen sind groß, flach und nicht dicklich, wie solche der Sektion: Sarcoyucca mit Y. aloifolia und Treculeana. In Neapel habe ich persönlich wenig mit recurvifolia als Mutter operiert.

Trelease bringt eine schöne Abbildung von Früchten dieser recurvifolia. Sie scheinen schon etwas eingetrocknet; meine Früchte waren frisch etwas weniger runzlig und auch etwas weniger an der Spitze geschnäbelt. Das sagt aber nichts, denn die Spezies ist sehr wandelbar. Ich nehme an, daß die vielen Tausende dieser Spezies, die Italiens Gärten und Fluren bevölkern, von einem einzigen Exemplare, das schon früh nach Italien gekommen sein mag, abstammen. Wahrscheinlich kam diese erste Pflanze aus irgend einem botanischen Garten Italiens. Es läßt sich glauben, daß Y. recurvifolia so rasch verbreitet werden konnte, um so mehr, als sie als junge blühende Pflanze eine schöne und anmutige Erscheinung ist und in alten Zeiten, als die Yucca noch selten waren, sehr beachtet und gesucht gewesen sein wird. Y. recurvifolia ist im Süden sozusagen eine immerblühende Spezies. Im Dünensande Toskanas kommen nur im November und Dezember keine Schäfte zur Entwicklung; sie fallen dann vielmehr den häufigen Stürmen und gelegentlichen Schnee und Frost zum Opfer. Sie treibt also nur mit Ausnahme des eigentlichem Winters, Januar bis Februar, regelmäßig zur Blüte, von April bis Mai angefangen am besten, und solche Blüte fällt mit allen Frühlings- und Vorsommerblüten der Yucca zusammen. Darum konnte ich ihren Pollen so vielfach ausnutzen. Solche Pollenübertragungen gaben, wenn gut gemacht, auch regelmäßig ein gutes Resultat, und die Früchte förderten ihre Samen im kommenden heißen Sommer Süd-Italiens bequem zur Reife.

Weiß man in Amerika, daß gerade diese Spezies eine vorzügliche Fasernutzung gibt? Ich möchte glauben und annehmen, daß man sie zur Gewinnung dieser Faser auf den Dünen in zweiter Lage, also denjenigen bereits gelagerten und befestigten Dünenschichten, die landeinwärts hinter der jüngeren Düne lagern, bereits kultiviert. Im Apenninenreiche gibt es bei Grosseto bereits solche Anpflanzungen, in denen allerdings in erster Linie meine Yucca-Züchtungen paradieren.

Von den Varietäten der recurvifolia erkenne ich nach *Trelease* besonders recurvifolia tristis, mit schwärzlich braunen Bracteen. Diese Form ist nicht selten in Italien und wird wahrscheinlich auch bei mir, ohne weiter beachtet worden zu sein, als Pollenlieferant gedient haben.

Yucca flexilis Carrière.

Von ihr gibt es nicht viel zu berichten. In meiner Sammlung gab es, soviel ich mich erinnere, besonders die Varietäten semicylindrica und die chinesische patens außer der typischen Pflanze, die ich in den Gärten der Riviera fand. Die Côte d'Azur ist überhaupt reich an flexilis und deren vielen Formen. Vielleicht war dort ihre Heimat. Allein man sagt, die typische Pflanze stamme aus Mexico. Sie haben alle vieles gemeinsam mit recurvifolia, von der sie sogar vielleicht abstammen; allein keine hat die eleganten Jugendformen und ebensowenig deren imposanten Blütenpyramiden. Ihre Blumen sind glockig, groß, meist geschlossen, in lockeren, endständigen Rispen mit sperrig abstehenden Verästelungen. Sie ist stammbildend, ungefähr so viel und so hoch, als es undulatifolia ist. Es ist mir aber niemals beim Anblick dieses Kleeblatts gloriosa, recurvifolia und flexilis in den Sinn gekommen, daß alle drei, oder doch gloriosa allein, Hibriden der Y. aloifolia und filamentosa seien. Ich könnte den Ansichten darüber, die Prof. *Trelease* darüber entwickelt, nicht folgen, weil ich etliche hundert Hibriden aus Y. aloifolia, filamentosa und flaccida erzog, von denen keine einzige auch nur entfernt einer gloriosa, etliche allerdings der recurvifolia, im Habitus sich näherten. Y. gloriosa kann meiner Ansicht nach keine Hibride sein, eher noch könnten es recurvifolia und flexilis sein. Man müßte alles tun, um Früchte zu erzeugen, besonders von flexilis, um der Wahrheit auf die Spur zu kommen.

Yucca Desmetiana Baker.

Es gibt davon in den Gärten der Riviera und anderswo sehr große Exemplare, weit entwickelt und verholzt, verästelt, auch gewiß blühbar; aber keine Seele hat bisher ihre Blüte gesehen. Das ist auffallend und führt immer wieder zu der, ich weiß nicht wann und von wem zuerst aufgestellten Meinung, sei sie ein Sport von aloifolia, zurück; und auch ich komme immer mehr zu der Überzeugung, daß dem so sei. Ist sie es nicht von aloifolia, so ist sie es von einer anderen mexikanischen Spezies. In diesem Falle mag es sich bei ihr damit verhalten, wie mit den bekannten Jugendformen mancher Pinus-, Cypressus- und Thuja-Arten oder mit der bekannten Cryptomeria japonica, deren Jugendform die schwer oder niemals fruchtende Cryptomeria elegans der Gärten ist. Eine besonders zur Bildung einer Jugendform veranlagte aloifolia kann diese durch Verwundung oder gestörte Saftzuflüsse am unteren Stammteile gegeben haben, von Kennern oder Sammlern aufgefunden, an die belgischen Gartenbaugeschäfte und Sammler oder Jäger von Neuheiten geschickt und so als immerhin hübsche und auffallende Form bald weit verbreitet sein. So abweichend sie ist, fast krankhaft und verschroben, zeigt sie doch leicht Wurzelvermehrung und kann ohnedies leicht durch Kopfstecklinge vermehrt werden. Sie hat stets etwas »Schraubenmäßiges« und Absonderliches, so daß man über sie immer im Zweifel bleibt. Leider hat ihr Entdecker in Mexiko sie ohne Paß und Geburtsschein in die Welt gesandt. Um so mehr ist es zu bedauern, daß sie sich hartnäckig weigert, zu blühen. Eigentlich hat sie mit meinen Hibridierungen nichts zu schaffen. Allein da *Trelease* sie halb und halb zu einer Sektion stellt, die mir besonders wichtiges Material lieferte, wie gloriosa und recurvifolia, so gab ich hier meine Ansicht über sie gleich mit.

Yucca aloifolia Linné.

Von meinen Ausgewählten ist nun zwar aloifolia eine der ältesten und bekanntesten; allein sie bleibt dennoch höchst interessant, sowohl als Samenträger als auch als Pollengeber. In beiden Fällen ist sie höchst dankbar und willig, so daß ich die Meinung gewonnen habe, sie würde am besten als Mutter mit allen anderen Yucca Verbindungen eingehen. Y. aloifolia blüht in Neapel etwas später als die stammlosen flaccida und rupicola, immer aber noch frühe genug, um mit dem späteren Flore dieser Spezies zusammen zu treffen, so daß man Narben und Pollen frisch und vollkommen findet. Trifft man die richtige Stunde, und ist alles sauber, so gelingt die Pollinisation unfehlbar, und ihre Ovarien schwellen alsbald an. Schmutzige, staubige Narben verweigern die Aufnahme. So hatte einmal der Vesuv seine feine Asche zur Blütezeit gestreut, und sie wollte durchaus nicht fruchten. Ein andermal kam der Wüstenwind und streute gelben Wüstensand so reich über uns, daß alles litt, und meine Arbeit umsonst gewesen war. Es ist überhaupt für den Hibridator ratsam, landeinwärts zu wohnen, fernab staubiger Straßen, Wege oder Bahnen. Aller Staub ist der schlimmste Feind des Hibridators. Y. aloifolia ist als Heckenpflanze oft mißhandelt. Sie findet sich an wüsten Plätzen, in alten halbverschollenen Parks und Stadtgärten, es kann also niemals an Blüten fehlen. Die Menschen meiden sie ihrer scharfen Blattspitzen wegen und verstümmeln sie, wo sie nur können. Sie bringt in Süd-Italien jedes Jahr reiche Fruchtansätze und viele schwere Samen. Nicht nur der gewöhnliche Typus, sondern auch alle ihre Varietäten, die schöne marginata oder variegata nicht ausgeschlossen. Diese, deren Samen ich öfters ausgesät habe, gab mir niemals andere Sämlingspflanzen als reinweiße und wenige völlig grünblättrige, wie mir schien, und auch diese nur schwache Nachkommen. Das heißt, jedes Korn keimte, aber die allermeisten Pflänzchen blieben wachsweiß und chlorophyllos, die etliche Monate lebten, um dann nach und nach abzusterben. Es ist mir nie gelungen, auch nur eine gestreiftblättrige, wie es die Mutter ist, aus ihren Samen zu erziehen.

Dagegen verhält sie sich ganz anders, sobald sie mit dem Pollen anderer Yucca-Spezies belegt wird. Alle aus solcher Verbindung erzogenen Pflanzen waren grünlaubig oder bereift, und nur in einigen seltenen Fällen erschienen ein wenig panaschierte Hibriden, deren helle Streifen aber mit der Zeit verschwanden. Die rein grünen Exemplare strotzten von Kraft und Schönheit, und etliche davon stellen meine herrlichsten aller Hibriden dar. —

Trelease nennt eine Form »aloifolia purpurea«. *Baker* sagt nur von ihr, daß sie »a purplish-leaved garden-form« sei. Ich sah diese Pflanze in kleinen Exemplaren in den Sammlungen. Sie hat schwächere, weniger dicke Blätter als der Typus. Ihre Blüten sah ich nicht. In den Gärten Neapels aber, besonders in einem Park auf Capodimonte des verstorbenen Fürsten *Colonna*, fand ich vor etwa 20 Jahren einen Satz prächtiger Yucca aloifolia mit außen sehr stark purpurrot gefärbten Blüten, die ich damals einfach »purpurea« nannte. Auch die Pflanzen davon führte ich meinen Sammlungen zu und verkaufte auch davon. Es wäre gut, wenn man dieser schönsten aller Formen wieder auf die Spur kommen könnte. Der damalige Gärtner jenes Gartens des Fürsten *Colonna* war ein Römer und hieß: »*Piergrossi*.« Die var. purpurea hat dunkelgrünes Laub, mit scharfen Spitzen, wächst gedrungener als der Typus, und ihre kompakten Blütenpyramiden gleichen schon mehr kugligen Massen. Die Blumen sind glockig, dichtgedrängt, und alles an ihr ist vorzüglich zur Schöpfung ganz neuer Blütenyuccas. Aus dieser Farbe und denen der Y. Whipplei ließen sich wundervolle schöne und neue Nuancen erzeugen, wenn auch weiß und ganz lichtgelb gerade für diese Mondblumen beliebt bleiben wird. — Kommt diese meine var. purpurea wieder zum Vorschein, so müßte *Bakers* Pflanze »purpurifolia« genannt werden, denn das »purpurea« hat nur Bezug auf die Blumen. Y. aloifolia tricolor oder quadricolor ist eine etwas veränderliche Form, die ihre Farben wie das Chamäleon wechselt, je nach Standort oder Boden, in dem man sie kultiviert. Gelegentlich, in voller Sonne, bringt auch sie schöne, fleischige Früchte, deren Samen sich so verhalten wie die der marginata.

Yucca aloifolia ist der Proletarier der Palmlilien im warmem Süden am Mittelmeer, den man wie fast alle edlen Pflanzen recht schlecht behandelt und sehr selten in sauberer Kultur und schön entwickelten großen alten Exemplaren findet, vielmehr fast immer verstümmelt, zerschlagen, verunziert, oft auch in wilden Hecken mit Agaven und Opuntien, von wilden Brombeeren überwuchert. Sie ist so nur der Schatten von dem, was sie den schönen Ländern sein könnte. Allein die Menschen, die hier wohnen, lieben die Natur und ihre Pracht nicht und sind allem gleichgültig gegenüber, was ihnen keine materiellen Genüsse verschafft. Neapel ist ihr ein anderes Heimatland geworden, im weitesten Sinne Campanien, aber auch Sizilien und Sardinien. Der Botanische Garten Neapels ist jetzt nur noch der Schatten von ehemals unter den Bourbonen und mit ihnen von *Michele Tenore*, dem besten seiner dahingeschiedenen Direktoren. Mancher edle und tüchtige Mann hat dort gewaltet; ebenso, eher noch reicher, war es mit Palermo, das einen der an Pflanzen reichsten Gärten Europas hatte! Ich sagte: hatte. Denn seit *Todaros* Heimgang ist es auch damit gänzlich vorbei. Diese und andere, besonders Munizipalgärten, hegten vornehmlich viele Yuccaarten, zu denen auch unsere Yucca gehörte, die von hier aus weit verbreitet wurde. Da sie spielend Früchte brachte, gab es gelegentlich Aussaaten und damit leicht viele Formen. Diese zu suchen, zu bestimmen und zu ordnen wäre eine passende Aufgabe für *Molon* gewesen. Er sammelte jedoch meist nur anderer Leute Notizen, daher seine zahlreichen Fehler. In Neapels alten Gärten würde er mindestens drei ganze neue Varietäten der aloifolia gesehen haben: es sind »gigantea, purpurea, serratifolia«, nirgends sonst genannt, und doch sind sie da. Woher sie stammen, ist mir unbekannt. Ich weiß nur, daß es einen römischen Gärtner gab, der sehr geschickt

war, *Piergrossi* hieß und lange in der Villa eines Fürsten *Colonna* in Capodimonte, oberhalb Neapels tätig war. Dieser *Piergrossi*, den ich bereits einmal weiter oben nannte, war ein Freund der Yucca und sammelte sie gelegentlich, tat aber immer etwas geheimnisvoll, und so oft ich bei ihm war, konnte ich nie etwas darüber erfahren. Er kam in Neapels Gärten weit umher und verkehrte viel im Botanischen Garten, hatte auch gute Pflanzenkenntnisse. Woher er seine Yucca hatte, erfuhr ich nie, aber er gab mir freiwillig davon. So erhielt ich von ihm die alte amerikanische verschollene flaccida carnea, die der Vater aller meiner prächtigen »orchideenblütigen« Hibriden wurde. In seinem, d. h. seines Herrn alten Park, fand ich die schönblühende aloifolia purpurea, deren Blumen tief rötlich sind und ebenso die aloifolia serratifolia! Y. gigantea aber fand ich in einem wilden Garten auf dem Vomero. Man sagte mir, sie stamme aus dem Botanischen Garten. Hier die kurze Beschreibung nach dem Gedächtnisse, da ich keine Aufzeichnungen davon mit mir führte, als ich im Oktober 1914 hier in Corfu ankam, um seither hier zu verweilen.

Yucca aloifolia gigantea.

Höhe mindestens 3 m, auch wohl höher aufsteigend. Hat nichts mit den Formen »draconis« und ähnlichen gemein, sondern sie ist eine reine, echte aloifolia, mit allen ihren Merkmalen. Stammdurchmesser gelegentlich 30 cm nahe der Erde. Stamm hartholzig, bedeckt mit alten, falben Blättern oder, wenn gesäubert, kahl an den unteren Teilen, einfach zylindrisch. Blätter länger und breiter als die der gewöhnlich gesehenen Art, steif aufrecht, später von der eigenen Schwere abwärts gesenkt; länger als 1 m, sehr dick und saftig aufgeschwollen, lebhaft dunkelgrün, schwach konkav, scharf bedornt an der Spitze. Die große, breite, reiche Blumendolde, besser Rispe, ist größer und reicher als die des Typus, geschlossen, mit einer Menge riesiger Blütenperlen, die immer großen Eindruck machen als etwas absonderliches im Blumenreiche. Sie sind etwas erhaben aus der Laubmasse, die einzelnen Blüten aber kaum größer als die des Typus, glänzend perlweiß mit rötlichem Anflug. Ich sah fünf und mehr Stämme aus einem Wurzelstocke aufgewachsen, die einander stützten. Die Last der schweren Blätter würde sonst den einsamen Stamm trotz seiner verholzten Schäfte beugen und krümmen. Man kann ohne weiteres annehmen, daß diese Yucca ein hohes Alter erreicht und, wenn sie gut kultiviert und nicht mißhandelt wird, weit größere Ausmaße gewinnen würde. Auch ihre Früchte sind größer und schwerer als die gewöhnlichen es sind. Wer in Campanien nach ihr sucht und Kenner ist, wird sie finden.

Yucca aloifolia purpurea.

Wie weiter oben gesagt, bezieht sich dieses purpurea nicht nur auf die Blüte sondern auch auf die Frucht, sowie auf das ganze düstere Wesen. Es sollte also anders lauten, weil es schon eine »purpurea« gab, als ich meine fand. Diese aber, von *Baker* aufgestellt, nimmt nur Bezug auf dunkle Färbung der Blätter, deshalb nannte ich auch wohl, kaum irre gehend, die mir zugehende *Baker*sche purpurea in meinen Listen »Y. aloifolia foliis purpureis«. — Meine purpurea, die Mutter etlicher Prachthibriden stammt aus der Villa *Colonna*, Neapel; *Piergrossi* gab sie mir. Sie ist eine etwas niedrige Form mit dicken ganzrandigen, tief dunkelgrünen, wie lackiertglänzenden Blättern, die nur in der Färbung von der typischen Art abweichen, oder scharf bedornt sind. Die Rispe liegt wie im Neste auf der Blattmasse, durch sie geschützt. Die Blumen sind glockig, halb offen, außen stark gerötet, fast dunkel purpurn, innen heller. Frucht groß, dunkelgrün, später braunrot. Sehr auffallende begehrenswerte Varietät, die aber kein Mensch kaufte. Die Zeit für die Yucca-Liebhaberei ist eben noch nicht gekommen.

Yucca aloifolia serratifolia.

Sie ist gleichfalls ein nicht ungewöhnliches Kind Neapels, von der es sehr wahrscheinlich allerlei Abweichungen und Übergänge gibt. Man muß suchen. Man

findet sie häufig, obwohl sie sich im übrigen nicht weit vom Typus entfernte. Sie hat ungefähr die gleiche Statur, Höhe und Größe, nur sind ihre Blätter etwas heller grün und an den Rändern scharf gesägt-gezähnt, vielleicht auch etwas kürzer. Die Blume etwas kleiner, schön milchweiß. Sie ist sehr leicht fruchtbar, also vielleicht ein Fortschritt in der Selbstbestäubung der Palmlilien der alten Welt, wo sie recht gut heimisch werden könnte, wäre nicht der hindernde, ewig störende Mensch! — Y. aloifolia ist hier so fruchtbar geworden, daß sie sich selber aussäen könnte und in Korfu, im Schutze wilder Zäune, keimte, wo die Früchte nicht von den alles naschenden Ziegen vernichtet werden.

Yucca aloifolia marginata.

Früchte setzt auch die Varietät marginata leicht an, deren Äußeres ebenfalls chlorophyllarm erscheint, also bunt ist. Die Samen geben meist gänzlich chlorophyllose Sämlinge, die nach wenigen Wochen absterben. Andere bunte Formen, z. B. tricolor und quadricolor sind, wo sie es zur Frucht bringen, nicht besser bestellt. Es gelang mir nie, auch nur eine einzige bunte Pflanze aus dem Samen der marginata zu erziehen. Entweder sie keimten nicht, oder wo sie keimten, erschienen lauter absolut chlorophyllose, strohgelbe Wesen, die gleich umfielen. Ich erzog auf dem Vomero einen einzigen aber vollkommen grünen Sämling davon. Der konnte aber auch aus einem gesunden Samenkorn gekommen sein, das durch irgend welchen Zufall zwischen die Samen der marginata gekommen oder der verwendeten Erde beigemischt war. Da diese aloifolia etliche Jahrhunderte in Italien kultiviert wurde, so müßte man dort viel mehr abweichende Formen finden. Aber wo ist der Mann, der sowas kennt und sucht? Kommt ein Fremder, so wird ihm das Leben dort so schwer gemacht, daß er gerne davon läßt. Nur die Reisenden, die das Geld mit vollen Händen vertun, werden geduldet.

Yucca filamentosa Linné.

Kaum minder wichtig für meine Hibridierungen war Y. filamentosa mit einigen ihrer schönen Varietäten, besonders bracteata. Auch filamentosa concava war vertreten, in Italien sogar häufiger als der schmalblättrigere kleinere Typus. Gerade die concava mit ihren breiten, kurzen, aufrechten Blättern, die stumpf in geschlossener Rosette erscheinen, ist von der flaccida noch am sichersten ohne Blüten zu unterscheiden und wird meist für die typische filamentosa gehalten und unter diesem Namen verbreitet. Der Blütenschaft von bracteata ist ganz mit nach und nach verkürzten Bracteen, also Stengelblättern besetzt, die nicht selten an ihren Hibriden wieder erscheinen. Typische Y. filamentosa tragen schmale, steif aufrechte, grüne oder kaum bereifte, fadenreiche, wenig stechende Blätter sowie hohe und meist ganz kahle Blütenschäfte mit meterlangen, lockeren, selten verästelten, einfachen Blütenrispen mit glockigen, geschlossenen, weißen, außen grün oder bräunlichgrün gezeichneten und getuschten Blüten. Ihre üppigste Form ist filamentosa media, mit schöner Belaubung und großen weit offenen Blüten. Sie scheint in der Mitte zwischen Y. filamentosa und der echten Y. flaccida zu stehen. Die immer noch seltene filamentosa variegata ist der concava ähnlicher in Frucht und Größe als dem Typus. Sie ist eine der allerbesten bunten Yucca und sollte viel mehr gezüchtet werden, als es der Fall ist. Mein alter lieber Freund *Wilh. Ohlmer* in Gernsbach, Baden, hatte einst einen großen Vorrat davon. Ob noch heute, ist mir nicht bekannt. Man muß in bestem sandigen Lehm, von Steinen umgeben und erwärmt, züchten, leicht und luftig des Winters decken, dann ist sie völlig winterfest im südlichen und mittleren Deutschland. — Zu Ende der 70er und Anfang der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts, als ich in und um Neapel alle Herrlichkeiten an Knollen und Stauden sammeln ließ, brachten mir die Sammler viele dieser stammlosen Yuccarhizome und Wurzelteile, natürlich alles durcheinander. Das gab

Felder davon, und als es sproßte, und die Pflanzen zur Blüte kamen, fanden sich im willkommenen Vereine Y. filamentosa mit ihren Formen: patens, concava und bracteata, sowie Y. flaccida und ihre Formen: orchiodes, exigua, glaucescens (besonders viel) und grandiflora. Die einzelnen Formen wurden zwar sortiert, aber immer wieder erschienen sie in Mischung, weil kleine Wurzelstücke in der Erde blieben und unausrottbar waren.

Es muß hier noch besonders hervorgehoben sein, daß Yucca filamentosa sich der Y. flaccida im Aussehen oft so sehr nähert, daß es ein scharfes Auge erfordert, um sie zu scheiden. Eigentlich kann es nur die blühende Pflanze tun. So gleicht filamentosa bracteata mit ihrer ganzen Pracht, abgesehen von dem Blütenschaft mit der lockeren nicht dichten Blütenrispe einer Y. flaccida. Auch ihre Blätter sind überhängend, oft geknickt, blaugrün und fadentragend wie jene.

Nachstehend will ich etliche Varietäten beschreiben, soweit ich dies heute nach alten Aufzeichnungen kann.

Yucca filamentosa elmensis.

Sie führt die Nr. 15 in meinen Aufzeichnungen und blühte bei mir zuerst am 8. Juni 1903. Blätter lang und sehr schmal, sehr dünn, bereift und bestreift, helle und dunkelgrüne Streifen der Länge nach in ungleichem Wechsel, fadentragend. Erster jugendlicher Blütenschaft 1,50 m, später und völlig freistehend wahrscheinlich viel höher, reich mit Blattbracteen besetzt, die nach oben kleiner werden und in eine lockerblumige einfache Rispe verschwinden. Reichblühend, Knospen grün, Petalen wachsweiß, außen grünlich getuscht. Alles ganz wie eine typische filamentosa, nur reicher und üppiger.

Sie hat nichts mit meiner × Yucca elmensis zu tun. Es war aber ein Fehler von mir, diese Bezeichnung für zwei völlig verschiedene Pflanzen zu wählen. Es geschah versehentlich, wohl durch die Anhänglichkeit an meine frischen, freien Höhen Neapels mit Schloß und Festung St. Elmo, in deren Nähe viele meiner Yucca das Licht der Sonne zuerst gewannen.

Yucca filamentosa Harrold.

Führt Nr. 139 in meiner Buchung, wo sie als Varietät der filamentosa erscheint, aber als steril erklärt wird, ein Zeichen, daß ich damals, als sie am 20. Juni 1902 zuerst in meinem Garten blühte und unter einer kleinen Anzahl Sämlinge filamentosa und rupicola erschien, eine hibride Natur argwöhnte. Sei dem nun, wie ihm wolle, sie hat alle Zeichen einer filamentosa an sich. Stammlos, unterirdische Verästelung, blattreich, zwergig, buschig, mit langen, straff aufrechten, linealen, grünen, spitzigen, braun gerandeten fadentragenden Blättern und gedrungenem etwa meterhohem Schaft besetzt, mit an der Basis roten Bracteen, die leicht gedreht sind. Sehr hübsch und interessant ist die ovale, kurze Rispe, geschlossen, reich, mit einzelnen sitzenden, großen, wenn geöffnet, gespreizten, flatternden Blumen von grünlichweißer Farbe. Ovarium hellgrün; Griffel weiß, nach oben geschwollen, lang, Narbe verkrüppelt; Staubfäden ungleich lang mit geringen Pollenmassen. Eine vollendet schöne und einzige Zwergform, die für Topfkultur und als Schmuckstück für Rasenpartien gleich wertvoll erschien. »Harrold« ist im Jahre 1899 auf dem Vomero entstanden und war eine der ersten bei mir in Blüte.

Yucca filamentosa nobilis.

Nr. 16 meiner Aufzeichnungen, blühte zum ersten Male bei mir am 15. Juni 1903 und stellt eine reine filamentosa ohne fremdes Blut dar. Blätter rosettenartig stehend, bis 50 cm lang und etwa 5 cm breit, dünn, dunkelgrün, in der Jugend bereift, fadentragend; Schaft niedrig, 1—1,5 m, brennrot; Rispe gedrungen, kurz mit kurzen, locker stehenden Ästen; reichblühend. Blumen lang, mit schmalen Petalen, offen und ganz milchweiß.

Yucca filamentosa voluntaria.

Nr. 59 meiner Liste. Blühte am 20. Juni 1902 zum ersten Male bei mir; sie ist zwar wahrscheinlich eine Hibride, hat aber völlig den Charakter ihrer Mutter, der filamentosa. Der Sämling erschien zwischen solchen von filamentosa und gloriosa. Stammlos, buschig, mit hübscher Rosette. Blätter kurz, aufrecht, sehr breit, flach, kahnförmig, braun gerandet, fädentragend. Schaft etwa 1 m mit verkümmerten Stengelbracteen, bald trocknend. Rispe eiförmig; ihre Zweige kurz, aufrecht; Petalen rein weiß, weit offen, Ovarium hellgrün, Staubfäden schwach, schlaff, nach rückwärts gekrümmt. Pistill verkümmert, schief. Auffallende Form, sehr blumenreich; die Blumen blendend weiß.

Yucca filamentosa vomerensis.

Nr. 91 meiner Liste. Blühte zum ersten Male am 26. Juni 1903. Erschien unter den Sämlingen von flaccida und gloriosa, ist aber nach allem zu schließen eine reine filamentosa. Stammlos, zahlreiche Rosetten bildend. Blätter schmal, lineal, lax, dann überhängend oder gebogen, weniger als beim Typus, grün, in der Jugend bereift, fadentragend. Schaft etwa 1 m mit Blatt-Bracteen bedeckt, die dicht anliegend, schmal lineal, am Grunde schön purpurn sind und zugespitzt erscheinen; die oberen sind häufig. Rispe locker, sehr reich; Blumen groß, weit offen, meist zu zweit stehend, blendend schneeweiß, sehr kurz gestielt. Ovarium keulenförmig. Pistill tieflappig und vollkommen regelmäßig. Staubfäden keulig, nahe aneinandergedrückt. Alles deutet darauf hin, daß die Pflanze fruchtend wird. Malerisch schöner, prachtvoller Sämling. Diese Yucca filamentosa vomerensis hat nichts mit meiner × Yucca vomerensis zu tun, von der weiter unten die Rede sein soll. Auch das war eine Ungewandtheit meinerseits in der Nomenklatur; allein es ist nach der damaligen Veröffentlichung nicht mehr zu ändern. Ich fürchte jedoch, daß diese Varietäten nach dem Verkauf bei dem Umzug nach Nocera zum »Hortus Nocerensis«, verschwunden und verloren sind. Die größten pflanzlichen Kostbarkeiten sind leider unter den Händen jenes Käufers zugrunde gegangen.

Yucca flaccida Haworth.

Ohne Zweifel ist Yucca flaccida Haworth eine schönere und vollendetere Erscheinung, als es ihre nahe Schwester filamentosa ist, besonders in der Blüte. Sie ist in Nord-Carolina in den Bergen und am Fuße desselben zu Hause, während (nach *Trelease*) filamentosa in den Ebenen oder südöstlichen Atlanticregionen heimisch ist. Sie steigt aber doch hoch in die Berge hinein, wie mir öfters geschrieben wurde, und geht bis nach Nord-West-Georgia. Sie liebt die Meeresnähe, während flaccida, nach *Trelease*s Verbreitungskarte, im Innern des Landes auch Alabama und Tenessee erreicht. — Wenn sie in voller Blüte ist, und stattliche alte ungestörte Pflanzen nebeneinander stehen, dort, wo sie sich frei sonnen und entwickeln konnten, so ist sie eine der edelsten und schönsten aller stammlosen Yucca, besonders gilt es von der amerikanischen Gartenvarietät glaucescens. Woher diese stammt, ist mir unbekannt.

Yucca rupicola Scheele.

Die ersten von mir aus Samen erzogenen Pflanzen von Yucca rupicola wurden zu rasch verkauft. Sie gingen damals unter dem ungültigen Gartennamen rupestris. Später bekam ich Samen der rupicola aus den U. S. A. Die daraus erzogenen Pflanzen lieferten mir die Pollen zu neuen Kreuzungen, brachten auch selbst einmal etliche verkümmerte Früchte, deren wenige Samen aber keine echten Pflanzen, sondern einige malerische Hibriden ergaben, von denen weiter unten die Rede sein wird. Überhaupt wollte diese hübsche und interessante Art in den Aschen und Stapilliböden Neapels nicht recht gedeihen, und besondere Freude habe

ich an ihr nie erlebt. Obwohl meine Pflanzen ganz richtige rupicola waren, stimmten sie nicht ganz mit der Diagnose Prof. *Trelease*s zusammen. Die Blätter waren dunkelgrün, braun gerandet und keineswegs »glaucus«, wohl an der Spitze stehend, aber gerne zur Rosette flach ausgebreitet. In besserem Boden werden sie sich jedenfalls anders verhalten. Sonst stimmte alles mit den schönen Abbildungen *Trelease*s, »the Yucceae«, Tafel 39. Ihre schönen glockigen, weit offenen, weißen Blumen, haben sich wundervoll in ihren Hibriden verbessert.

Yucca Schottii Engelmann.

Interessant waren meine Arbeiten mit Yucca Schottii. Ich fand Prachtexemplare davon, namenlos, in der Villa Withacker in Palermo. Als ich sie sah, gab es keine Blüten heim zu tragen. Ich erhielt aber einen vollen, alten Ast mit hübscher Blätterkrone geschmückt; den trug ich sorglich übers Meer nach Neapel heim, pflanzte ihn einfach auf ein sonniges Plätzchen, wo er ohne viel Umstände bald wurzelte und, o Wunder, noch im selben Sommer blühte. Es war im ganzen dasselbe Verfahren wie das der Chrysanthemenzüchter, die Kopfstecklinge von ihren Pflanzen machen, bei denen sich die Knospen schon zeigen, um bald danach niedliche Zwergpflanzen mit je einer Riesenblüte darauf zu haben. Diese Schottii-Blüten wurden natürlich sofort mit dem polliniert, was gerade in Blüte war. Das gab eine große Menge Pflanzen, so daß ich nicht mehr wußte, wohin mit allen diesen Yucca; ich mußte ihretwegen ein neues Grundstück pachten. Solange ich sie klein sah, ähnelten sie alle einander. Ob das so blieb, ist mir unbekannt. Mein Käufer hat sie nach Nocera genommen und sich erlaubt, einer meinen Namen zu geben. Was aus dem Reste geworden ist, weiß ich nicht. Meine schönen Züchtungen waren verurteilt, durch Unverstand zerstört zu werden. Das ist traurig! Nun, während ich diese Zeilen in Gefangenschaft in der Stadt Kerkyra (Corfu) niederschreibe, stehe ich abermals nicht fern vom hoffnungslosen Ruin achtjähriger Arbeit. Der Zauberpark des Achilleion ist unsagbar mißhandelt, viel vernichtet, mehr noch fortgeführt.

Eine verhältnismäßig jugendliche Bekanntschaft aus den heißen Savannen Arizonas und Mexicos, die zuerst *Engelmann* (nach *Trelease*) 1873 bearbeitete und als macrocarpa beschrieb, ist in Neapel die Mutter einer wie es sich gehört, sauberen, schönblühenden Hibride geworden. Es ist anzunehmen, daß es die erste Hibride von Y. Schottii ist. Die ganze kleine Begebenheit zeigt aber auch, wie leicht, wie überaus schnell man am Mittelmeer Yucca vermehren, erziehen und schaffen könnte.

Yucca Treculeana Carrière.

Die ersten und stolzesten Nummern meiner Liste stellen die wundervollen Hibriden der Yucca Treculeana dar, und zwar alle ohne Ausnahme von der Varietät canaliculata, die in Neapels Gärten vortrefflich wächst, und die, soviel ich weiß, dort von dem verstorbenen großen Pflanzenfreund Mr. *Charlesworth* eingeführt wurde. Er unterhielt einen schönen reichen Garten, der wie begraben im Häusermeere Neapels war, in dem viele seltene Pflanzen paradierten, und der nun nach langen Jahren der Naturfreude in eine Wüstenei verwandelt ist. Yucca Treculeana ist eine der in Neapel am frühesten blühenden Spezies. Ich hatte sie in warmen Lagen bereits im April in Knospe und im Mai in wundervoller Blütenpracht. Sie nimmt sehr leicht fremde Pollen an und reift große, farbenreiche Früchte. Ich habe den Samen für den Handel gewonnenen, indem ich sie mit dem eigenen Pollen belegte. Das gab jedesmal reiche Erfolge mit vielen schweren Samenkörnern. Aus solchen variierte sie, gab mir z. B. die hübsche glauca, die ich dem Handel bieten konnte, für die sich aber keine Seele interessierte. Mir wollte immer scheinen, daß diese Spezies in ihrer heißen Heimat winterblühend sein muß, denn in dem ehemaligen *Charlesworth*schen Garten, der sehr geschützt lag, blühte sie bereits Ende

März oder Anfang April. So gab sie ausgezeichnetes Material zur Bestäubung. Meine Sämlinge der echten Var. canalicuta ergaben mir die Formen »glauca« und »undulata«. Sie kamen mit in den »Hortus Botanicus Nocerensis«; ich weiß nicht, was daraus geworden ist.

Yucca Treculeana canaliculata glauca ist ganz der Typus, nur sind die gewaltigen Blätter noch dicker, von ihrer Last später abwärts hängend, tiefrinnig-konkav und rein blaugrün oder richtig glaucus. Meine canaliculata in Neapel hatten etwas falbe grüne Blätter. Die Blüte der glauca sah ich damals noch nicht, jetzt muß sie längst geblüht haben.

Yucca Treculeana canaliculata undulata fiel ebenfalls aus Samen der reinen Varietät, die mit eigenen Pollen belegt worden. Sie trägt gleichfalls jene Riesenblätter, dick, aufrecht und rinnig, aber mit seltsam gewellten Rändern, was sehr auffällig und charakteristisch ist. Meine Pflanze müßte inzwischen gleichfalls geblüht haben. Es scheint, daß diese Varietät schon früher da war, sicher aber fiel sie bei mir, wo weit und breit keinerlei ähnliche Varietäten vorher waren, so daß ich ohne weiteres annehmen darf, Yucca Treculeana sei von Haus aus sehr variabel, auch in der Heimat, um so mehr, als es eine undulata Koch gibt, die *Trelease* zu dieser canaliculata stellt. Die schöne Tafel 53 in »The Yuccae« stellt die canaliculata ausgezeichnet dar; nur scheint es mir, als ob meine Neapelform breitere Blätter hatte. Tafel 54 zeigt die große Regelmäßigkeit und Schönheit der mächtigen Blütenpyramide.

Es ist erstaunlich, wie rasch und üppig diese Yucca Treculeana und besonders ihre Hibriden in Neapel wachsen. Allerdings standen mir bereits im ersten Jahre meiner völligen Unabhängigkeit starke herrliche Topfexemplare zur Verfügung, und in Palermo nahm ich Hibridationen bei fremden Arten vor, so daß der erste Sämling bereits am 20. Mai bei mir zur Blüte kam. Ihr folgte am 12. Juni 1903 eine andere Pflanze, am 14. Mai 1904 die dritte, am 10. Mai und 29. Mai 1905 weitere Exemplare, die alle untereinander so erheblich voneinander abwichen, daß ich keinen Augenblick Anstand nahm, jede einzeln zu bezeichnen und den Gärten zuzuführen. — Diese Pflanzen (Hibriden) waren damals noch sozusagen ohne Stamm, allein es ist keine Frage, daß sie erhebliche Stämme und reiche Verästelung erreichen werden und heute, lange Jahre, nachdem ich sie, um mich selbst zu erhalten, leider verlassen mußte, sicher erreicht haben; natürlich, falls sie noch existieren. Doch das glaube ich wohl, denn ich habe sie zahlreich verkauft und auch davon nach Großbritannien geliefert; dort werden sie in guten Händen sein. Ja, ich sah eine dort im Freien, bei Sir *Trevor Lawrence* in Dorking, üppig wachsen; das Klima ist dort sehr milde. Von der Schönheit meiner Hibriden kann man sich einen Begriff machen, wenn man die großartige Entwicklung der Mutterpflanze, die von ihren Kindern noch stark überholt war, vorstellt und zugleich weiß, daß des Vaters schöne, frei entfaltete, hochtragende Blütenpyramide diese Blattfülle strahlend und frei überragt, gleichsam darüber schwebt, wie um dieses Werk der Schöpfung zu krönen.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich meines Gartens auf dem Vomero nahe Sankt Elmo, dem höchsten Punkte in Neapel, ungefähr 200 m über dem Meer gedenken. Er lag an der Straße, die unmittelbar zur alten Feste und zum alten Kloster San Martino führte, und gehörte einem früheren Parlamentsmitgliede, einem Emporkömmlinge. Der Garten lag versenkt. Wie eine syrakusische Latomie hatte er in der Mitte eine gewaltige Vertiefung, ein Riesenbohrloch, in dem Ratten und Fledermäuse hausten. Er war ein sehr alter Steinbruch jener Pozzolantuffe, aus denen alle Häuser Neapels aufgebaut sind, aber leider sehr klein, so daß er schließlich nur bei höchster Ausnützung imstande war, alle meine heranwachsenden Schätze aufzunehmen. Dazu lag er teilweise im Schatten wilder Mandelbäume und Pfirsichbäume. Zwar genoß er sonst alle Vorteile einer freien sonnigen Lage, und die Winde drangen kaum in seine Senkung, allein alles in allem, besonders unter Be-

rücksichtigung der Umgebung, war er unschön. So kam es, daß die einzelnen neuen Yucca-Hibriden so schwer zu photographieren waren; sonst hätte ich selber alle aufgenommen. Das ist auch der Grund, weshalb diese hervorragenden Yucca Treculeana-Hibriden so schlecht im Bilde wiedergegeben wurden.

Würde jemand meine sämtlichen Hibriden noch sammeln können, sofern sie noch existieren, und sie frei auf sonnigen Plätzen des Südens oder auf Felsgruppen kultivieren, sie würden zur Blütezeit aufgenommene Bilder ergeben wie die sauberen Tafeln 15, 40 und 53 oder viele andere in *Treleases* schönem »The Yuccae! Alles das war meine Absicht, aber es kam leider anders. — Noch muß ich bemerken, daß die in sehr verkleinertem Maße von *Molon* wiedergegebenen kolorierten Tafeln (Aquarelle) wohl nach meinen Angaben gefertigt wurden, nicht aber meine Arbeit sind, wie *Molon* fälschlich schreibt. Sie stammen von einem neapolitanischen Künstler: Signor *Bruno*, der viele Jahre nach solchen Angaben zeichnete und malte. Die vielen falschen Angaben, Deutungen, seine zahlreichen Treppengeschichten über meine Arbeiten, meine Yuccae, sogar meine Lebensgeschichte, seines Bändchens der bekannten Italienischen Manuele (Handbücher), deuten auf große Empfänglichkeit für unbewiesene Angaben hin. Meine Arbeiten liegen in klaren Aufzeichnungen vor mir, und keine willkürliche Abänderung kann sie mir schmälern.

Y. TRECULEANA CANALICULATA × RECURVIFOLIA.

Ich erzog 14 Hibriden von Yucca Treculeana canaliculata. Diese stammten zum größten Teile von Y. Trec. canaliculata × recurvifolia; ein kleiner Teil aber war Y. Treculeana canaliculata × gloriosa. Es gab ungefähr 25 Sämlinge solcher Herkunft, die leider bei mir nur teilweise blühten, so daß es mir unmöglich war, sie zu beschreiben, was ich gerne getan hätte, weil sie mir ganz besonders ans Herz gewachsen waren. Der damalige Käufer hatte im übrigen keine Rechte, sie zu publizieren oder zu benennen, das hatte ich mir speziell vorbehalten; er tat es jedoch später trotzdem.

1. × Yucca Elwesiana.

Sie blühte am 20. Mai 1903 und zum zweiten Male am 15. November 1905; sie ist stammbildend. Damals war sie noch ohne Stamm oder bis zur Erdoberfläche dicht mit Blättern besetzt und so eine Riesenrosette bildend, die in größter Ordnung mit gewaltigen Blättern geschmückt erscheint. Diese Blätter sind dick, konsistent, stark, aufrecht, nicht überhängend wie beim Vater, konkav-kahnförmig wie bei der Mutter, braun gerandet und in brauner scharfer Spitze endigend, etwas fadentragend, 0,80—1,00 m lang, 5—6 cm breit. Die Blütenpyramide beginnt an der Spitze der Blätterkrone, ungefähr so wie bei der Mutter, ist aber pyramidenförmig und reich verzweigt, lockerer als bei der Mutter, reicher und eleganter als beim Vater, sie ist spitzwinklig, die Endspitze lang gezogen und nicht weiter verzweigt. Die Blüten sind schneeweiß, glockig, sehr groß, einzeln oder zu zweien beisammen. Keine andere mir bekannte Yucca, welcher Herkunft immer sie sei, kann sich mit ihr vergleichen, die eine Prachtpflanze in jeder Hinsicht darstellt. Ich nannte sie dem berühmten Pflanzenfreunde und Sammler *Elwes* in England zu Ehren.

2. × Yucca Fosterana.

Sie blühte zum ersten Male am 12. Juni 1903. Ihr Stamm war damals unterirdisch oder kaum sich über der Erde formend, dicht mit Riesenblättern besetzt. Die Rosette, wenn man sie so nennen darf, trägt Blätter, wie sie für eine Yucca bisher unbekannt waren. Ihr Länge beträgt 1,20—1,50 m bei einer Breite von 6—7 cm; sie sind dick, konsistent, zähe, spitzig, etwas fadentragend und dabei so elegant gebogen und zurückgeschlagen wie beim Vater, grün, lanzettlich, spitzig. In der prächtigen Infloresenz tritt der Vater hervor; sie ist locker, pyramidenförmig, frei schwebend, hoch über der Rosette, auf kahlem, brakteenbesetztem Stengel, ver-

ästelt mit geneigten Spitzen; dieser Schaft ist hellgrün mit der Blumenpyramide bis 2 m hoch! Blumen einzeln oder zu zweit, auf 5 cm langen Stielchen, glockig, halb geschlossen, grünlich geadert auf weißem Grunde. Ovarium besonders groß und vollkommen gebildet mit kurzer Narbe; Pollenmasse goldgelb. Auch sie scheint mir steril zu sein, indes das muß noch festgestellt werden. Jedenfalls eine Prachtpflanze allerersten Ranges, die auf Ausstellungen das größte Aufsehen erregen würde, zumal wenn sie blühend in ihrer ganzen Größe vorgeführt werden könnte. Sie bildet einen der Lichtpunkte unserer hibridierenden Tätigkeit, aber die Natur hat sich in diesem Falle selbst übertroffen. Ich habe sie zum Andenken und zur Ehrung des zu frühe gestorbenen Professors *Michael Foster* in Cambridge, dem großen Iriskenner und Hibridator benannt, der einst meine Iris-Sammlung eines Besuches würdigte. — Es ist durchaus falsch, wenn *Molon* sie als Yucca glauca pendula hort., ex *Sprenger* zitiert. Es ist nirgends und niemals als solche von ihr die Rede. Meine Yucca-Kenntnisse reichten weit genug, um sie als das zu erkennen, was sie ist. — Ich bedaure, daß die herrliche Pflanze in meinem Vaterlande nicht winterhart sein wird.

3. × **Yucca Lawrenceana.**

Sie blühte zum ersten Male am 14. Mai 1904. Schon zur Zeit der ersten Blüte kamen oberirdische Stammteile sichtbar zum Vorschein, so daß auf eine höhere Entwicklung des Stammes als bei der Mutter gerechnet werden durfte. Blattkrone locker, sehr elegant und höchst eigentümlich. Blätter sehr lang, länger als die der Schwestern, erst säbelförmig zugespitzt und breit, später zurückgeschlagen und überhängend wie beim Vater, dunkelgrün, rotgerandet ohne Fäden. Der Schaft mit der stolzen Blumenpyramide tritt frei aus der Rosette heraus und verzweigt sich von Grund auf. Die Rispe ist säulenförmig mit enganliegender Verästelung. Blumen zu dreien auf 3 cm langen Stielen, glockig, halboffen, gelblich weiß, dicklich, massig, wie aus Wachs gebildet, äußere Segmente grünlich, Ovarium sehr lang. Auch sie scheint unfruchtbar zu sein. Diese schöne Pflanze ist äußerst kulturwürdig und bildet mit den beiden erstgenannten ein herrliches Kleeblatt, das den Gärten recht lange erhalten bleiben möge. In diesem Kreise werden die drei Hibriden kaum zu übertreffen sein können.

4. × **Yucca Diana.**

Blühte zum ersten Male auf dem Vomero (Neapel) am 10. Mai 1905, und später öfter im Sommer, früher oder etwas später, jedoch bisher nicht im Herbst wie der Vater. Blätter sehr lang und breit, grün, etwas falb, scharf zugespitzt, stehend und wenig oder keine Fäden zeigend. Die Länge des Blattes 1,00 bis 1,20 m. Stammbildung kaum sichtbar, aber für später sicher vorauszusehen. Blütenschaft und Pyramide aus breitem Grunde aufgebaut, mehr breit und der Mutterpflanze sich nähernd. Stengelblätter schlaff, lichtgrün. Blumen glockig, aber mit kurzgespitzten Segmenten, nicht rein weiß sondern grünlich weiß in ganz eigenartiger Farbenmischung. Alle Blütenteile dicklich, substanziell, voll. Staubgefäße seltsam rechtwinklig abstehend. Scheint durchaus steril trotz wohlgebildeter Organe. Auch diese schöne und großartig veranlagte Pflanze verdient weite Verbreitung in den Gärten des Südens. Wenn ich Y. recurvifolia als Vater anführe, so bemerke ich, daß dieser ursprünglich als Yucca tristis bezeichnet war, in meinen Aufzeichnungen aber als »recurvata pendula« Hort. Charlesworth gebucht ist. Von dorther hatte ich die Pollenmassen geholt.

YUCCA TRECULEANA CANALICULATA × GLORIOSA.

5. × **Yucca Minerva.**

Blühte zum ersten Male auf dem Vomero in meinem Gärtchen am 29. Mai 1905. Stamm kurz, kaum sichtbar, aber noch bis zur Erde mit Blättern besetzt. Weil der Pollen auch von einem stammbildenden Vater kam, so ist es gewiß, daß

Aus Trelease, the Yuccae, pl. 15.

Yucca flaccida glaucescens.

Aus Trelease, the Yucceae, pl. 54.

Yucca Treculeana canaliculata.

die Tochter heute, falls sie noch echt existiert, bereits stammbildend erscheint. Prachtkrone der beiden Eltern verschmolzen. Die Blätter sind lang und breit, kürzer als die der recurvifolia, dick, zäher, durchaus aufrecht, sehr scharfspitzig. Schaft schlank, nähert sich dem Vater, Pyramide geschlossen, bloß von der Mitte etwas verzweigt, sonst einfach wie Y. gloriosa. Blumen kleiner als die der Mutter, glockig, rein weiß, sehr fleischig oder dicklich. Staubbeutel dem Pistill sehr nahe gerückt, fast anliegend; das letztere kaum gespalten oder geteilt. Ein Fortschritt zur Selbstbefruchtung, aber dennoch, wie es scheint, hoffnungslos unfruchtbar. Diese »bewaffnete« Minerva ist wirklich eine Tochter der Y. gloriosa; die gegenteilige Ansicht des Professors *Molon*, Mailand, ändert daran nichts. Die Vermehrung ist gesicherter als die der vorher beschriebenen anderen Hibriden der recurvifolia, weil sie häufige Rhizome am unterirdischen Stammteile bildet.

Notiz.

Ein kurzes Wort noch, um die vom »Hortus Nocerensis« in Nocera aufgestellten beiden Hibriden »Y. Treculeana × recurvifolia, die dort (bei *Molon*) als: »Yucca × Moloniana« und »Yucca × Williamsiana« figurieren, zu klären. Der Käufer meiner Schätze hat von mir keine Hibriden von Yucca Treculeana × recurvifolia übernommen, sondern den Rest meiner Treculeana canaliculata × recurvifolia und etliche Treculeana canaliculata × Y. gloriosa, der noch nicht bei mir bis 1907 geblüht hatte. Er hatte ihn übernommen mit dem ausdrücklichen Vorbehalte meinerseits, daß ich sie benennen und publizieren wolle. Der Käufer überführte meine Hibriden im Jahre 1907, um bereits ein Jahr später (nach *Molon*) die beiden vorgenannten nicht nur zu taufen sondern sie auch dem Handel zu bieten. Das letztere war sein Recht, zum ersteren mußte er mich befragen. Sie müßten also schon im ersten Sommer in Nocera geblüht haben, um beschrieben und als unterschiedlich erkannt zu werden. Das wäre merkwürdig, obwohl möglich. Manche Yucca werden durch das Umpflanzen gereizt, um, wenn auch unvollkommen, rasch die im Herzen ruhenden Blumenrispen zu entwickeln. Auch ist Nocera in einer der fruchtbarsten Talebenen Campaniens gelegen und hat reichen Alluvialboden, in dem die Orangen wuchern. Da auch meine Y. Schottii × flaccida sofort angeboten wird und im Handel erscheint, muß auch sie den Bodenwechsel so gut aufgenommen haben, daß sie schleunigst dafür blühte.

* * *

Indem ich nunmehr zu einer möglichst kurzen Beschreibung aller meiner anderen Hibriden übergehe, folge ich einem Herzensbedürfnisse, gerade die von *Molon* oft verkannten und daher falsch beschriebenen oder an einen falschen Platz gestellten Hibriden wieder richtig zu stellen. Auch möchte ich dem Irrtume, etliche Yucca-Serien seien am Mittelmeer durchaus unfruchtbar, entgegentreten. Dies könnten bloß Bastarde sein, und auch von diesen wird ein kleiner Teil sich zur Samenerzeugung bequemen, wie es tatsächlich bereits an meinen Hibriden erwiesen wurde. Alle reinen, guten Spezies und deren Varietäten, die in ihrer Heimat Amerika fruchten, tun dies geeigneten Ortes ganz ebenso am Mittelmeer oder sonstwo, sofern die fehlende Yucca-Fliege durch andere Hilfe ersetzt wird, und da gibt es kaum einen besseren Ersatz als die durch Menschenhände sauber und mit Überlegung ausgeführte Übertragung des Pollens auf die Narben. Wenn diese oder jene Spezies einmal versagt, so sind eben andere Hindernisse vorhanden, und niemand darf deswegen gleich behaupten, diese oder jene fruchte überhaupt nicht. Im allgemeinen verlangen alle Yucca durchlassenden, guten, kraftvollen d. h. nahrhaften, auch steinigen Boden, wenn möglich auch Felsenunterlage, obwohl es auch etliche gibt, die Jahrzehnte hindurch sich bei uns an fast jegliches Erdreich gewöhnten und selbst auf nassem Boden noch fortkommen. Sie lieben auch die Nähe der Felsen und Standorte, wo den Boden um sie her Felstrümmer decken. Darum

findet man sie im Römischen neben Steinen und alten Trümmern jeder Art so wundervoll wachsend und blühend. Nur in solchen Lagen in voller Sonnenglut und nur auf ihnen angenehmem Boden fruchten die Yucca. Einige unter ihnen sind sehr eigensinnig, dazu gehört z. B. Y. recurvifolia. Y. gloriosa ist williger als recurvifolia; am besten von diesem verleumdeten Kleeblatt ist Y. flexilis. Von den gloriosa-Formen ist die schöne robusta leicht fruchtend. Alle Stammlosen, also rupicola, filamentosa usw. bringen spielend so viele Früchte, als man haben will, ich zog mir seit Jahren ihre Samen für den Handel künstlich heran. Diejenigen, die gelegentlich selbst ohne Yucca-Fliege fruchten, gab ich bereits an; davon ist Y. aloifolia die gangbarste, aber auch nur deshalb, weil sie jedermann kennt und an allen Wegen sieht. Jene Behauptungen, diese oder jene Spezies sei steril, ist hinfällig und beruht auf völliger Unkenntnis der Yuccanatur.

YUCCA GLORIOSA × FILAMENTOSA

gab mir Y. × Nicotrana und die Y. × Rex. Es waren in einer Reihe von 16 Pflanzen noch andere viel versprechende Sämlinge derselben Eltern.

6. × **Yucca Nicotrana.**

Zu Ehren meines Freundes Professor *Nicotra*, bis zum großen Erdbeben Direktor des Botanischen Gartens in Messina, später in Rom und jetzt in Sardinien. — Blühte bei mir zuerst am 6. Juni 1904 und blieb bis dahin völlig stammlos. Blätter kurz, lanzettlich, aufrecht, ganz wie bei der Mutter hübsche Rosetten formend, leicht fadentragend, dunkelgrün; 2 m hoher Schaft, mit spitzen Bracteen besetzt, Rispe locker. Blumen groß, glockig, milchweiß, leicht rosig an den Spitzen der Segmente. Bringt wenig oder keinen Pollen.

7. × **Yucca Rex.**

In meinen Notizen finde ich gloriosa minor als Mutter; das Wort minor ist mit Blei später eingeschaltet, ich bin deswegen unsicher. Feine elegante, dichte Rosette; Blätter breit lanzettlich, wellig, bläulich bereift und fadentragend, später etwas bogig. Schaft zylindrisch, mit sehr kurzen brakteenartigen Blättern. Blumen grünlich weiß, Segmente nach innen gekrümmt. Säule gedreht. Staubfäden viel kürzer. Pollen schwefelgelb. Hochelegante Pflanze. —

YUCCA GLORIOSA ROBUSTA × FLACCIDA

gab mir Y. × Dux und etliche andere Sämlinge.

8. × **Yucca Dux**

blühte am 17. Juni 1904. Stamm, wie es scheint, nur unterirdisch, vielleicht später etwas hervorragend. Hochelegante Rosette. Blätter breit, überwallend, anfangs braun gerandet, blaugrau bereift, fadentragend. Ist in der Blattbildung mancher recurvifolia ähnlich, aber etwas steifer. Man erinnere sich, daß gloriosa robusta als Vermittler zwischen gloriosa und recurvifolia gilt und überhängende Blätter hat. Rispe herrlich, locker und blütenreich, Blumen glockig weiß. Prachtvolle Hibride.

YUCCA GLORIOSA LONGIFOLIA × FLACCIDA

gab mir Y. × luxurians und etliche andere, nicht bestimmte Sämlinge. Die Mutter stammte aus Genua und ist an der Côte d'Azur nicht selten. Ihre Blätter sind blaugrün.

9. × **Yucca luxurians**

Stamm fehlend, wenigstens bis 1907 nicht vorhanden. Rosette schön, kompakt, regelmäßig. Leichtgeneigte blaugrüne Blätter von großem dekorativem Effekte. Pracht-Einzelpflanze. Schaft und Rispe erheben sich anderthalb Meter hoch; reichblühend, prächtig. Blumen milchweiß, glockig, offen; blühte bei mir in Toscana, bei Fremden in Forte des Marmi im Juni 1910, wohin ich einen Sproß der Mutterpflanze gebracht hatte. Auch sie ist Prachtpflanze ersten Ranges.

YUCCA GLORIOSA PLICATA × RECURVIFOLIA

gab mir Y. × Darwinii und andere unbeschriebene, unterschiedliche Sämlinge.

10. × **Yucca Darwinii.**

Zum Andenken an *Charles Darwin*, den großen Naturforscher. Auffallende Hibride, die etwas von den gefalteten, breiten Blättern der schönblühenden Mutter behalten hat. Bildet seltsame, aufrechte blaue Rosetten mit später etwas welligen Blättern. Schaft gedrungen; verästelte reiche Blütenpyramide mit offenen, glockigen, weißen Blumen behangen. Regelrechte weit auseinander gebrachte Organe. Beide Eltern unverkennbar.

YUCCA FLEXILIS × FILAMENTOSA

gab mir Y. × Augusta.

11. × **Yucca Augusta.**

Stamm kurz, später verzweigt wie bei der Mutter. Stolze Rosetten mit etwas geneigten grünen, etwas falben Blättern, leichte Fäden zeigend. Schaft kurz, Rispe schlank, blumenreich. Blumen einzeln oder zu zweien, groß, offen, mit kurzen abgerundeten Segmenten. Pracht-Einzelpflanze.

YUCCA FLEXILIS × FLACCIDA GLAUCESCENS.

12. × **Yucca regalis.**

Stamm einstweilen unterirdisch bis 1907. Stolze Rosette, aufstrebende Blätter, grün, leicht bereift, keine oder sehr wenig Fäden. Schaft und Rispe erhaben, breit- aber lockerblumig. Blumen glockig, offen, fein duftend, weiß, leicht rosige Spitzen. Pollen wachsweiß. Staubbeutel viel kürzer als der Griffel.

YUCCA FILAMENTOSA × FLEXILIS.

Es war dies bis 1907 die einzige blühende Hibride dieser beiden Eltern, die ich damals als Y. Saturnus notierte. Meine Notizen sagen mir, daß sie am 19. Juni 1903 bei mir blühte. Die anderen Sämlinge schienen minderwertig und wollten nicht blühen.

13. × **Yucca Saturnus.**

Stammlos oder mit oberirdischem kurzen Stamme, vielleicht im Alter weiter gebildet. Schöne Rosetten. Blätter 0,60 m lang, 0,04 m breit, später zurückgeschlagen, dunkelgrün, lanzettlich, braungerandet, wenig fädig. Blütenschaft und Rispe enorm, Schaft beblättert, etwa 2,50 m hochragend, etwas lax, elegante Blumen zu 2 oder 3, sehr groß, eiförmig wenn geschlossen, grünlich weiß, mit langen zugespitzten Sepalen; Knospen grün. Organe verkrüppelt, jedenfalls steril.

YUCCA FLACCIDA × FLEXILIS.

Gab wenige Sämlinge, darunter damals die erste blühende: Y. × Gaea, eine merkwürdige Hibride.

14. × **Yucca Gaea.**

Bis 1907 stammlos mit kompakter Rosette. Blätter 0,50 m lang und 0,03 m breit, dunkelgrün mit breitem Rande, dünn, etwas gekrümmt, zurückgeschlagen wie bei der Mutter. Schaft und Rispe 1 m bis 1,20 m, elegant, hellgrün, Brakteen abstehend, Rispe aufsitzend, Verzweigung horizontal. Blüten kuglig, langgestielt, kurzbauchig, glockig, schön klar weiß, am Grunde lichtgrün. Ovarium in der Mitte geschnürt; alle Organe weiß und ziemlich korrekt gebildet. Hochelegante Blütenpflanze.

Damit schließen die Verbindungen der Y. flexilis als Samenträgerin. Ich hatte diese flexilis aus Genua geholt, in Neapel gab es keine. Andere flexilis brachte ich aus Nizza heim. Antibes gab mir ihre Formen.

Die hübsche Y. rupicola, von der ich etliche Pflanzen aus den Samen erzogen hatte, die mir als »rupestris« geschickt wurden, gab mir geringe Resultate, weil sie schwach wächst und selten blüht, obgleich dann sehr willig und fruchtbar. So gewann ich bloß zwei Verbindungen von ihr, deren Mutter sie war. Ihren Pollen konnte ich öfters verwenden, da man ihn ganz gut etliche Wochen in sauberen Gläschen aufbewahren kann.

YUCCA RUPICOLA × GLORIOSA.

Blühte zum ersten Male bei mir am 15. Juni 1903 in einer einzigen Pflanze, nämlich meiner sauberen Y. × aletrodes.

15. × **Yucca aletrodes.**

Stamm sehr kurz oder fehlend. Rosette fein regelrecht mit fast allseitig aufrechten, schließlich kaum geneigten Blättern, die schmal-lanzettlich sind, an die Mutter erinnern, aber die schöne frische hellgrüne Farbe der gloriosa tragen, sie sind bräunlich gerandet und wenig fadentragend. Schaft und Rispe 1 m bis 1,30 m hoch, Schaftbrakteen den unteren Teil deckend, die, aus herzförmigem Grunde abstehend, ihn einzig zieren. Diesen seltsamen Schmuck haben sie vom Vater und der Mutter zugleich ausgebildet. Frei schwebt über der stolzen kleinen Pflanze die blumenreiche Rispe, deren Verzweigung horizontal absteht. Blumen langgestielt, oft zu zwei beisammen, Knospen rötlich, was wieder an rupicola erinnert. Blumen weiß, glockig mit zugespitzten, etwas zurückgeschlagenen Petalen, im Innern schneeweiß. Pistill weißlich grün. Schmucke kleine Yucca für Topfkultur. Sie erschien zuerst in »Flora and Sylva«, 1904. Nach *Molon* ist sie fälschlich ein Sproß der recurvifolia!

YUCCA RUPICOLA × RECURVIFOLIA.

Gab mir Y. × Sokrates als einzige Hibride, die, weil blühend, beschrieben werden konnte. Sie blühte bei mir am 20. Juni 1902, merkwürdig jung, und stammte von einem Vater, der als gloriosa pendula bei mir angekommen war. Es ist mir nicht erinnerlich, woher? Ich muß hier abermals darauf hinweisen, daß diese verschiedenen Herkömmlinge unter allerlei bekannten Namen, als pendula, gloriosa-pendula, recurva, recurva-gloriosa sogar als filamentosa bei mir eintrafen und wenn auch jedesmal nichts anderes als recurvifolia erschien, so waren die Pflanzen in der Pracht der Blätter und deren Färbung doch recht unterschiedlich. Das mag Kulturerfolg gewesen sein oder Boden- und Klima-Einflüsse.

16. × **Yucca Sokrates.**

Blühte zum ersten Male bei mir am 25. Juni 1902 als gleichfalls sehr frühreife Hibride. Damals stammlos, zweifelsohne aber später mit kurzen oberirdischen Stämmchen. Rosette locker; Blätter lang, lanzettlich, meergrün vom Vater, braun gerandet, spitzig, nicht überhängend. Rispe malerisch unregelmäßig. Zweige ausgebreitet, in allem ungefähr 1 m hoch; Blumen langgestielt, flatterig, grünlichweiß, Ovarium zylindrisch, grün, Pistill lang und schneeweiß, Griffel rechtwinklig abstehend, am Grunde grün.

YUCCA FILAMENTOSA × RUPICOLA

gab mir 3 schöne charakteristische Hibriden, nämlich Y. × liliacea, Y. × Psyche und die schöne Y. × Treleasei. Y. rupicola als Pollenträger ist sehr dankbar und wahrscheinlich mit allen Spezies fruchtbar.

17. × **Yucca liliacea.**

Stämmchen unterirdisch. Rosette regelmäßig. Blätter 0,40 m lang, aufrecht, breit, wellig, lanzettlich spitzig, aber nicht stechend, schwach blaugrün, braun gerandet. Schaft schlank, 1 m bis 1,20 m; Schaftbrakteen spitzig, am Grunde rot. Rispe malerisch; Zweige teilweise im stumpfen Winkel abstehend. Blumen lang

gestielt, groß mit gewaltigen Petalen, milchweiß auf grüner Basis. Ovarium grün, dick, Pistill verkrüppelt. Reichblühende schöne Pflanze. Blühte am 26. Juni 1901 und dann regelmäßig jedes Jahr.

18. × **Yucca Psyche.**

Blühte zum ersten Male am 10. Juni 1903. Stammlos oder unterirdisch wie die Eltern. Rosette armlaubig, klein, regelmäßig, aufrecht, nach oben zusammendrängend, nestartig geschlossen, elegant und einzig in ihrer Form, lebhaft grün mit weißbereiften Streifen, reich Fäden tragend und nicht stechend. Schaft einschließlich Rispe etwa 1 m, schlank, dünn, untere Hälfte ohne Blüten, aber mit Hüllblättern besetzt, darunter eine schlanke Blütensäule. Blumen sehr kurz gestielt, zu zwei vereint, glockig, weit offen, milchweiß, am Grunde grünlich. Alle Organe vollkommen. Kleine aber merkwürdig hübsche Hibride, für Topfkultur sehr geeignet.

19. × **Yucca Treleasei.**

Blühte am 6. Juni 1901 und abermals am 12. Juni 1903 leicht und reich, und sie ist eine meine allermerkwürdigsten und schönsten stammlosen Hibriden, die der weitesten Verbreitung wohl würdig ist. Rosette lax, Laub unten niederliegend, oben aufrecht nestbildend. Blätter kurz, breit, dicklich, lanzettlich, leicht bereift, braun gerandet. Schaft bis 1,20 m, dicht mit anliegenden am Grunde roten Bracteen besetzt. Rispe locker mit herabwallenden Zweigen, die durch die Last der Blüten noch mehr geneigt erscheinen, hoch, elegant, auch die Spitze überwallend und geneigt. Blumen besonders schön, langgestielt, glockig, einzeln oder zu zweien, außen milchweiß, innen gebräunt, mit rundlichen aber zugespitzten Segmenten. Ovarium kurz, dick, dreirippig, Pistill ungleich gespalten, Staubbeutel abstehend. Auffallende Prachtpflanze, benannt zur bleibenden Verehrung des Herrn Professor *Trelease* in St. Louis, dem ich soviel zur besseren Kenntnis meiner Lieblinge verdanke.

YUCCA FLACCIDA × RUPICOLA

gaben mir drei Abkömmlinge von großer Schönheit und hohem Werte für Topfkultur und Felspartien, nämlich: Y. × amoena, Y. × Atropos, und Y. × paradoxa.

20. × **Yucca amoena.**

Blühte am 20. Juni 1903 und ist oberirdisch ohne Stamm. Niedriger als beide Eltern, buschig, nähert sich mehr der Mutter; Blätter lang, dünn, aufrecht, lineal-spitzig, grün, braun gerandet vom Vater, wenig Fäden. Schaft und Rispe kaum meterhoch; Brakteen rinnig, rot am Grunde. Rispe eiförmig, grünlich weiß, weit geöffnet. Ovarium grünlich, Pistill lang, verkrüppelt, weiß, Staubfäden ungleich.

21. × **Yucca Atropos.**

Blühte am 20. Juni 1902 und ist oberirdisch ohne Stamm. Blätter ähnlich denen des Vaters, aufrecht, gewellt, etwas sichelförmig oder gedreht und fadentragend. Rispe pyramidenförmig, regelmäßig, Blumen oft zu zweit, weit offen, etwas flattrig, weiß, innen grünlich, am Grunde grün, außen braunrot. Knospen rot. Seltsame Hibride, in der die Vorzüge beider Eltern vereint erscheinen.

22. × **Yucca paradoxa.**

Blühte am 5. Juni 1903. Oberirdischer Stamm fehlt. Blätter aufrecht, gedreht, fadentragend, denen des Vaters nahe, aber falbgrün; Rispe auf schmuckem Schafte freischwebend, regelmäßig gebildet, verzweigt, mit etwas gewundenen roten Verästelungen. Blumen einzeln oder zu zwei und drei beisammen. Kelche rot, glockig, offen, weiß mit rosigem Schein, Knospen rötlich, Bracteen rosig. Ovarium grün, Pistill kurz, Staubfäden genähert mit sehr wenig Pollen. (Farbige sehr verkleinerte Tafel bei *Molon.*)

Von großem Interesse sind die Hibriden von Y. aloifolia als Mutter und den verschiedenen Zwerg-Yucca, denen ich hier einen ersten Platz einräumen möchte. Es gab deren in meinem Gärtchen eine größere Anzahl, allein ich konnte nicht von

allen die Blüte sehen, d. h. sie nicht abwarten, mit der etliche zögerten, und muß mich daher beschränken, hier nur wenige zu nennen und dürftig zu beschreiben.

YUCCA ALOIFOLIA × FILAMENTOSA

gab mir 6 Hibriden, nämlich Y. × Adenophora, Y. × fastuosa, Y. × Ismene, Y. × linearis, Y. × linifolia und Y. × virescens. Von diesen sind bisher nur drei in meinen Listen oder anderswo veröffentlicht.

23. × **Yucca Adenophora.**

Blühte zum ersten Male am 12. Juni 1903 und im folgenden Jahre am 5. Juli 1904, dann regelmäßig früher oder später, immer aber etwas später als die Mutter. Bis 1907 oberirdisch mit sehr kurzem, knollenartigem Stamm, der sich wahrscheinlich später langsam und allmählich entwickelte. Untere Blätter leicht überwallend, obere steif aufrecht, breit säbelförmig, der Mutter nahe, aber weniger dick, dunkelgrün, etwas braun gerandet und fein gezähnt (Mutter), zuweilen winzige Fäden zeigend (Vater); Stengelblätter, Bracteen stark entwickelt, ganz grün. Rispe 1 m, dicht auf die Blattfülle gestellt wie bei der Mutter. Alles geschlossen, wie man bei aloifolia findet, aber in etwas spitzem Winkel abstehend. Blüten an langen roten Stielen, fast kuglig, leicht offen, wachsweiß. Ovarium hellgrün, Pistill tief gebuchtet, rein weiß, Staubbeutel sehr lang, abstehend. Wahrscheinlich steril. Name wegen der Blumenformen.

24. × **Yucca fastuosa.**

Blühte am 2. Juli 1906. Stamm kurz, wahrscheinlich später mehr entwickelt. Blätter schwertförmig, etwas spitzig, lederartig dicklich, grün, etwas falb bereift. Schaft mit Rispe 1,50—2,00 m hoch, Verästelung wagerecht abstehend; Blüten kurz gestielt, zu zweit, groß, glockig, rein weiß, leicht grünlich am Grunde. Pistill und Antheren weiß auf lichtgrünem Ovarium. Eine stolze, schön wachsende, edle Hibride, die von der Mutter den schönen Wuchs, vom Vater großen Einfluß auf die hervorragende reiche Blütenpyramide hat.

25. × **Yucca Ismene.**

Blühte am 10. Juni 1904 und am 3. Juli 1905. Stamm bis dahin kurz, kaum über die Erde herausgewachsen, Rosette locker; Blätter lanzettlich, an der Spitze schmal auslaufend, lederig, fest, bläulich grün; Schaft mit Rispe bis 1,50 hoch, rechtwinklig verzweigt. Blumen sehr groß, langgestielt, aufgeblasen, weiß mit grünen Flecken. Knospen schön rot an den Spitzen. Pistill tief gespalten, Antheren im rechten Winke labstrebend, arm an Pollen. Wunderschöne und ganz originelle Hibride.

26. × **Yucca linearis.**

Blühte am 3. Juli 1904. In meinen Aufzeichnungen leider nicht näher beschrieben, wohl weil ich auswärts weilte. Ich kann folgende Angaben machen: Stammlos bis dahin, lockere, schöne, schmalblättrige Rosetten mit langen dicklichen, grünen Blättern und mit auf der Laubkrone sitzenden Blumenpyramide, so wie bei der Mutter, nur ist die Blütensäule verlängert und leuchtender.

27. × **Yucca linifolia.**

Blühte bei mir am 18. Juli 1906, blieb ebenfalls unbeschrieben; nur kurzer Stammansatz; schmale, lanzettliche stechende Blätter, schlanke erhabene Blumensäule mit großen und offenen Blüten von wachsweißer Farbe.

28. × **Yucca virescens.**

Blühte um 10. Juni 1903 und später am 7. Juli 1904. Bis dahin oberirdischer Stamm noch kurz. Schönes Laub, aufrecht, breit lanzettlich, dünner als das der aloifolia, mehr vom Vater, wenig spitzig, nicht steckend, etwas bereift. Blumenpyramide enorm, 1,50 m bis 2,00 m. Stengelbracteen gedreht, rot an der Basis. Verästelung spitzwinklig. Blumen weiß, gepaart, glockig mit herabgezogenen Spitzen, hellgrün, weißgesäumt, alle Organe lichtgrün! Auffallende, sehr schöne Yucca.

YUCCA ALOIFOLIA × FLACCIDA

gaben mir etliche schöne Sämlinge, von denen einer, Y. × Oceanus, am 20. Juni 1903 zuerst blühte. Zwei andere, Y. × Candolleana und Y. × columnaris, blühten später. Y. × columnaris trägt in meinen Aufzeichnungen die Notiz: flaccida glaucescens. Möglich, daß ich Pollen von dieser schönen Form zur Verfügung hatte.

29. × **Yucca Candolleana.**

Erste Blüte spät im Sommer 1905, Anfang nicht notiert; Stamm damals noch nicht entwickelt. Schöne formvollendete Rosette, Blätter aufrecht, dünner als die der Mutter, breit, grün, leicht bereift, nicht fadentragend, nicht stechend. Schaft kurz. Rispe verzweigt, pyramidal, höher als die der Mutter, aber fast so geschlossen. Blumen einzeln oder gepaart, langgestielt, reinweiß, etwas rötlich an den Spitzen. Organe verkümmert, also wohl unfruchtbar.

30. × **Yucca columnaris.**

Blühte am 10. Juni 1903 und später regelmäßig jeden Sommer. Bis dahin kurzer oberirdischer Stamm in Entwicklung. Rosette breit tellerförmig ausgebreitet. Blätter 0,60 m lang, breit säbelförmig, dunkelgrün, braun gesäumt. Schaft und Rispe sehr hoch und schlank, der untere Teil mit anliegenden, grünen, saftigen Blättern geschmückt, die an der Basis rötlich braun sind. Rispe geschlossen, beinahe säulenförmig, nach oben etwas verbreitert, reichblumig. Blumen wie flaccida und filamentosa grünlichweiß. Organe sämtlich wachsweiß. Scheint unfruchtbar zu sein. Auffallend ist der säulenförmige Blütenstand. *Molon* führt diese Hibride fälschlich als »filamentosa × aloifolia« auf.

31. × **Yucca Oceanus.**

Stamm zurzeit der ersten Blüte unentwickelt. 3 Jahre später zeigen sich oberirdische Anfänge. Rosette locker mit leicht geneigten, lanzettlichen, kurzen, dicklichen, grünen, rosig gerandeten, gering fädelnden Rändern. Schaft und Pyramide 1,50 m hoch, unten kahl; Schaftbrakteen herzförmig umfassend. Rispe geschlossen wie bei der Mutter, aber so lang als die des Vaters. Blumen gepaart, lang gestielt, etwas flattrig, weit offen, milchweiß, außen bräunlich schattiert, Knospen braun, Organe vollkommen. Hervorragende Hibride.

YUCCA ALOIFOLIA × RUPICOLA

gab mir nur eine hervorragende Hibride, nämlich: Y. × smaragdina. Y. rupicola führte bei mir nur wenigen Pollen, mit dem ich nicht weit reichen konnte, weil es auch zu ihrer Zeit wenig aufnahmefähige Pistille gab. Über die fälschliche Bezeichnung »rupestris« habe ich bereits weiter oben gemeldet.

32. × **Yucca smaragdina.**

Blühte gewöhnlich schon Ende Mai, zum ersten Male aber am 15. Juni 1902. Diese Daten sind aber so zu nehmen, daß an dem Tage die Blüte in ihrer vollen Fülle entfaltet war; die ersten Blumen waren bereits viel früher geöffnet. Diese Angaben bedeuten also die Mitte der vollen Blütenperiode dieser oder jener meiner Hibriden.

Bis dahin stammlos. Rosette gut geordnet. Blätter säbelförmig, in großer Zahl, hellgrün, leicht bereift, nicht so dick als die der Mutter, wenig zurückgeschlagen, nicht stechend. Stengelbrakteen abstehend, an ihrer Basis rot. Schaft mit Rispe 1,50 m, locker, hochelegant, mit roten Zweigen, an denen lange rotgestielte Blumen hängen, die glockig, anfangs geschlossen, später offen und leichtgrün sind. Pistill weiß. Ein seltsam rosiger Schimmer liegt auf der Blütenpracht. Auffallende Pflanze, deren Eltern leicht erkennbar sind.

YUCCA ALOIFOLIA × GLORIOSA

gab mir eine große Zahl Sämlinge, die aber untereinander meist zu sehr übereinstimmten, so daß man sie kurzerhand samt und sonders als »vomerensis« be-

zeichnen könnte. Ganz ähnliche Resultate gaben mir aloifolia und recurvifolia einerseits, wie auch aloifolia und flexilis. Das beweist auch, daß diese Gruppe sehr eng untereinander verwandt ist. Das entschuldigt aber auch den Wirrwarr, der bis auf *Trelease* unter diesen drei Spezies, oder seien es Formen einer und derselbe Art, herrschte. Mir sind sie als gute Arten willkommen, denn sie bildeten ihrerseits untereinander besondere Formengruppen, was nicht ausschließt, daß sie gelegentlich ineinander übergehen, wie z. B. gloriosa robusta sich der recurvifolia bedenklich nähert. Unter den vielen Sämlingen dieser Verbindung nahm ich nur diese drei, als gut unterschieden, heraus: Y. × Europa, Y. × Naudiniana, und Y. × vomerensis.

33. × **Yucca Europa.**

Blühte am 4. Juli 1905. Stamm bis dahin kaum nennenswert, wird erst später in Erscheinung treten. Blätterkrone sehr regelmäßig und schön mit aufrechten langen säbelförmigen Blättern, länger als die der Mutter. Schaft gedrungen, zylindrisch, grün, braunrot gezeichnet unterhalb der Schaftbrakteen, diese kurz, sitzend, purpurn an der unteren Hälfte. Rispe geschlossen, fast zylindrisch, leicht auf der Blattkrone schwebend und nicht halb in derselben geborgen wie bei aloifolia. Blumen lang gestielt, einzeln oder gepaart, geschlossen, kurz, rund wie kleine Bälle, wachsweiß, Knospen an den Spitzen bräunlich. Die Rispe ist schlanker als die der Mutter, blühte nachmals viel früher als jene im Juni. Besonders hervorragende Hibride.

34. × **Yucca Naudiniana.**

Eine Perle dieser Vereinigung, die im Juni 1905 blühte. Leider ist ihre Beschreibung in meinen Aufzeichnungen ungenügend. Stammbildend mit sehr schöner dunkelgrüner Blattmasse, deren Blätter aufrecht, konsistent und säbelförmig sind. Rispe erhaben, kurz blütenreich. Blumen geschlossen, milchweiß. Sie war dem Andenken an *Charles Naudin* geweiht, einen alten liebenswerten Franzosen, den ich in den 70er Jahren in Antibes kennen lernte. Er interessierte sich sehr für Yucca; ich sah viele mir bis dahin unbekannte Spezies lebend in seinem Garten zu Antibes.

35. × **Yucca vomerensis.**

Es liegt mir besonders daran zu betonen, daß diese Hybride nichts mit meiner Yucca filamentosa var. vomerensis zu tun hat, die weiter nichts ist als eben ein bei mir gefallener Sämling der filamentosa, von der es schöne Varietäten bei mir gab. Es liegt mir ferner daran, darauf aufmerksam zu machen, daß ich auf dem Vomero ein ganzes Gärtchen voll von diesen Sämlingen hatte, die alle denselben Eltern entstammten, so daß sie fast als samenbeständig gelten konnten. Wenn man dieselben Eltern kreuzt, werden diese sicher immer meine Yucca × vomerensis ergeben! — Ich hatte damals meinen ganzen Stock, so wie er war, an den Handelsgärtner *Ludwig Winter* in Bordighera verkauft, der sie alsbald weiter versandte und davon eine große Zahl nach Groseto sandte, wo sie der Faser wegen angepflanzt wurden. Davon werden auch Pflanzen nach Bourg-la-Reine gekommen sein, und man weiß, was Neuheitenjäger aus solchen Pflanzen zu machen verstehen. Auch verkaufte ich vor 1897 oft Yucca-Samen an alle Welt; darunter auch wohl gelegentlich gekreuzte, denn verläßliche Leute in meinem Adoptivvaterlande zu finden, ist sehr schwer. Es kann also wohl sein, daß es verschiedene etwas abweichende × vomerensis in der Welt wird geben, denn sie stammen aus Samen und nicht von einem bestimmten Individuum. Ein solches hatte ich mir allerdings als Stammpflanze ausgesucht und für diese gilt die nachfolgende Beschreibung.

Alle Y. × vomerensis, die ich als einzelne Exemplare dem Handel übergab, stammen von jenem einen Exemplare ab!

Molon, der sich nicht selten widerspricht und häufig irrt, da er oft nur Berichtetes weiterberichtet, sagt pag. 196 in seinem „Manuele" ganz richtig von dieser × vomerensis: „Yucca aloifolia × gloriosa" setzt jedoch die nicht maßgebliche Behauptung dahinter „Yucca aloifolia × pendulifolia (recurvifolia)"; erzählt aber von

ihr gleich darauf „ha il partomento della gloriosa", das ist: sie hat die Tracht (den Habitus) der gloriosa! — Meine Aufzeichnung lautet: Schöne, kraftvolle Hibride, die ungefähr mitten beider Eltern steht. Sie bildet bald Stämme, die später verästeln, ungefähr so wie bei gloriosa. Sie ist reich an Blättern, die anfangs aufrecht sind; später neigen sie durch ihre eigene Schwere und nach allen Richtungen abwärts. Diese Blätter sind weniger dick und elastischer als die der aloifolia als Mutter, oder stärker als die des Vaters. Blütenrispe gelegentlich enorm, ich maß 2,20—2,50 m. Sie ist den Rosetten genähert, aber weniger als beim Vater davon entfernt, nicht aber sitzend wie bei aloifolia, der Mutter. Die Blumen sind grünlichweiß, nickend, lax und groß, oft leicht rosig angetuscht; das mag von der Mutter stammen. Sie blüht je nach dem Alter und der Verästelung öfters im Jahre und hat diese Eigenschaft vom Vater geerbt und verbessert.

Molons Beschreibung von San Giorgio a Cremano paßt schlecht zur Y. × vomerensis. Ich weiß nicht, was er dafür sah und nahm, oder was ihm als solche gezeigt wurde. Es wurde zu allen Zeiten aus meinem Garten viel verschleppt.

YUCCA ALOIFOLIA GIGANTEA × RECURVIFOLIA

gab mir nur wenige Pflanzen aus einer wohlgeformten samenreichen Frucht. Es waren etliche vielversprechende Sämlinge davon vorhanden, aber sie kamen, solange sie in meinen Händen blieben, nicht zur Blüte, die bei dieser Verbindung merkwürdig zögerte. So konnte ich nur diese einzige folgende Hibride benennen und dem Handel bieten. *Molon,* der fast jeder meiner Hibriden, die ganz besonders auf ihn gewirkt haben müssen, etwas anhängt, sagt vom Heliodorus, diesem einzigen Kinde der obigen Verbindung, ich hätte sie irgendwo als „Varietät" meiner Y. × vomerensis bezeichnet. Das ist nichts weiter als ein Mißverständnis! Was eine Varietät, also eine bloße Form dieser oder jener Spezies ist, war mir zu jener Zeit wohl bekannt. Y. × vomerensis ist eine etwas wandelbare Hibride von Y. aloifolia × gloriosa; Y. × Heliodorus ist eine ganz andere Pflanze von Y. aloifolia gigantea × recurvifolia. Varietäten entstehen durch Aussaaten einer Spezies oder durch den beliebten „sport". Y. × vomerensis als Hibride gab einstweilen keine Früchte, also auch keine Varietäten und an Sports war bei ihr nicht zu denken. Es kann demnach nur heißen: Y. × Heliodorus gehört zu demselben Habitus- und verwandten Kreise, dem Y. × vomerensis angehört. Varietät gigantea der aloifolia und die nahen Verwandten Y. gloriosa und Y. recurvifolia berechtigen sehr wohl zu solchem Ausspruche. In Preislisten muß man kurz sein.

36. × Yucca Heliodorus.

blühte zum ersten Male auf dem Vomero am 20. Mai 1903 und später öfters zu verschiedenen Zeiten, auch im September. Stamm sehr dick wie der des Vaters, aber vielleicht nicht dessen Höhe erreichend, früh nach der ersten Blüte verästelt, unten verholzt und sehr blätterreich. Nur die unteren Blätter zurückgeschlagen wie die des Vaters, alle anderen steif aufrecht, breit säbelförmig, 0,90—1,00 m lang, 7 cm breit, dunkelgrün, leicht blau gereift, weiß gerandet, fast schneidend, winzig gesägt; Schaft von der Krone gemessen 2,75 m hochragend, für eine Yucca kolossal, sein Durchmesser 8 cm! Unteres Drittel mit langen Stengelblättern geschmückt, die, an der Basis rot, zierend erscheinen, um die Blütenpracht zu erhöhen. Rispe locker, zwischen den Eltern, aber mehr vom Vater als von der Mutter; Verästelung spitzwinklig. Blumen zu zwei und drei gebündelt, groß, kugelig wie bei der Mutter, perlweiß, außen leicht rot getuscht, halb offen. Pistill dick, vollkommen; Antheren im rechten Winkel abstehend. Eine Photographie vom Jahre 1903 zeigt den stolzen Habitus, indem die gewaltige Rispe sich der des Vaters nähert, aber geschlossener und blumenreicher erscheint. Y. × Heliodorus ist eine mächtige und stolze Pflanze, an der man die Eltern leichter erkennt, als an vielen der Hibriden mit Ausnahme, vielleicht derjenigen von Y. Treculeana.

YUCCA ALOIFOLIA PURPUREA × RECURVIFOLIA

nicht aloifolia fol. purpureis, sondern meine „purpurea" ist die Mutter. Sie gab mir nur wenige Sämlinge, von denen nur einer blühte, nämlich:

37. × Yucca Victor Emmanuel II (Vittorio Emanuele II).

So wurde sie publiziert und so ist sie in meinen Aufzeichnungen erhalten, so steht sie auch in meinen Listen.

Blühte sehr früh als Sämling am 27. November (!) 1901. Und später öfters im Juli und August. Ist demnach in dieser Hinsicht der Mutter näher als dem Vater. — Damals gab es noch keinen sichtbaren Stamm. Im Jahre 1906 war er bereits über 50 cm hoch und wächst nach wiederholter Blüte. Blätter sehr zahlreich, 0,80 m und länger, 6 cm breit, lanzettlich-spitzig, nur die unteren etwas zurückgeschlagen, alles andere starr und steif aufrecht, bläulich-grün. Schaft mit der Blattkrone 2 m hoch, 3 cm Durchmesser, gelblich-grün oder besser gesagt: grünlich-gelb, mit herzumfassenden, spitzigen, im unteren Dritteil frisch roten, oben grünen Schaftbrakteen besetzt. Eine prächtige, regelrechte, edelgeformte, elegant getragene Blumenpyramide schwebt auf der schönen Rosette, deren Wuchs tadellos erscheint. Verästelung der Rispe im spitzen Winkel, ist purpurrot, ebenso die Knospen! Blumen zahlreich, langgestielt in schöner Glockenform. Innere Segmente 6 cm lang, $2^1/_2$ cm breit, wachsweiß, die äußeren auswärts purpurbraun und grünlich. Ovarium 3 cm lang, gelblichgrün. Pistill dreiteilig, tief geschnitten. Antheren 2,25 cm lang, rechtwinklig gebogen, weitabstehend, oft verkrüppelt, wenig oder kein Pollen.

YUCCA ALOIFOLIA × FLEXILIS.

Über Y. flexilis habe ich mich weiter oben ausgesprochen. Sie gibt als Pollenträger Hibriden von überraschender Ähnlichkeit mit denen, zu welchen ihre näher stehenden Genossen aus Y. gloriosa und Y. recurvifolia die Vaterschaft haben. Daher finde ich in meinen damaligen Notizen gewöhnlich bei solchen Hibriden das Wort »vomerensis« in Parenthese. Mir machten sie alle den Eindruck als sozusagen sehr nahe verwandte Vettern und Basen.

Es gab auch von dieser Verbindung nur wenige Pflanzen. Von den wenigen blühten bis 1906 bloß drei, die hiermit folgen. Hätte ich alle Samen aussäen wollen und können, die mir meine Bestäubungen brachten, ich hätte viele tausende der mannigfaltigsten Hibriden geerntet.

38. × Yucca Casertana.

Zu Ehren eines der edelsten Pflanzenfreunde Neapels und zu bleibender Erinnerung. Blühte im Sommer 1906; eine der großen Hibriden dieser Herkunft mit sehr langen, aufrechten, dicken Blättern, eine jener Riesenrispen, behangen mit großen edlen, schneeweißen Glockenblumen. Sie wurde in den Gärten verbreitet.

39. × Yucca Helios.

Blühte am 12. Juni 1903. Stamm erhaben, dick, unten kahl, weiter oben verästelt. Blätter: nur die unteren von der Schwere gebogen, alle anderen frisch aufrecht, 80 cm bis 1 m lang, 6 cm breit, breit lanzettlich, am Grunde verschmälert, fleckig bereift. Schaft enorm, 2 m und höher, dick, Rispe blumenreich; Blumen gepaart, kurz gestielt, kugelig, geschlossen, grünlich weiß mit bräunlichen Spitzen. Ovarium grün, Staubfäden verkümmert. Ein Riese unter allen Yucca.

40. × Yucca Sieheana.

Zu Ehren des bekannten botanischen Sammlers in Messina. Blühte zuerst sehr früh, am 5. Juni 1902. Stamm im vierten Jahre 50 cm hoch, also vielversprechend. Blätterreich, robust; Blätter 1 m breit, schwertförmig, spitz, lederartig, bereits geneigt; Schaft 1,50 m, unten spitzige Stengelblätter, zur Hälfte schön purpur. Rispe ge-

schlossen, elegant. Blumen groß, glockig, geschlossen, milchweiß. Ovarium groß, grün. Pistill ungeteilt, schwefelgelb. Antheren hinfällig. Sehr wahrscheinlich steril. Sehr schöne Pflanze.

YUCCA ALOIFOLIA MARGINATA × FLEXILIS

gab mir wenige gesunde Sämlinge, bei denen der Einfluß des Pollens groß gewesen sein muß. Über beide Eltern schrieb ich bereits. Nur einer blühte und konnte gebucht werden, nämlich:

41. × **Yucca Titanus.**

Blühte am 2. Juni 1903. Stamm damals fehlend, später kurz, nach der Blüte verästelt. Ich führe, *Trelease* folgend, die Mutter als »marginata« mit an, obgleich dem Gärtner sein altes »fol. var.« viel geläufiger ist.

YUCCA FILAMENTOSA × ALOIFOLIA.

Dies ist eine höchstinteressante Vereinigung, die etwas gewagt erschien, aber gut gelang und eine große Zahl Sämlinge ergab, die allemal mehr zur Mutter als zum Vater neigten. Es war unmöglich, sie alle in ihren Verschiedenheiten festzustellen, auch blühte, solange sie in meinen Händen waren, nur ein kleiner Teil, und die besten davon sind hier beschrieben, kurz zwar, aber genügend. Es ist nicht ausgeschlossen, daß auch filamentosa-Sämlinge als Mutter figurieren, z. B. Boissieri und Dohrnii. Keineswegs aber kommt flaccida hier in Betracht. Die Sämlinge meiner filamentosa waren von kräftigerem Wuchse als die alten in Neapels Gärten gefundenen oder sonst woher eingeführten, aus Wurzelschnitten erstandenen Pflanzen.

42. × **Yucca Ada.**

Schon als kleiner Sämling fiel sie mir ihrer schmalen Blätter wegen ganz besonders auf. Sie blühte im Sommer 1902 vom 30. Mai bis 19. Juni sehr reich und schön. Wahrscheinlich aber ohne oberirdischen Stamm. Rhizome kurz, zahlreich, verästelt. Blätter 20—40 cm, schmal lanzettlich, stachelspitzig, rinnig, dunkelgrün, bereift, braungerandet. Rispe tadellos: locker, mit überwallenden Zweigspitzen. Blüten oft paarig, sehr groß, milchweiß, am Grunde grünlich; Segmente sehr lang, halb schließend. Blühte leicht und reich.

43. × **Yucca Alexandrae.**

Blühte am 5. Juni 1903. Stämmchen damals kurz. Rosette locker; Blätter 40 cm lang, breit säbelförmig, spitzig, aber nicht stechend, blau bereift, geringe Fäden zeigend, aber dicklich wie beim Vater, malerisch geordnet. Schaft mit Rispe fast 2 m hoch. Die ganze Pyramide erscheint blumenreich auf der schönen Rosette schwebend. Brakteen purpurn. Rispe nach oben ausgebreitet. Blüten gepaart, lang gestielt, am Abend weit offen, wachsweiß, größer als die beider Eltern. Ovarium grün. Pyramide milchweiß.

44. × **Yucca Boissieri.**

Dem berühmten Botaniker zur Erinnerung. Schöne Hibride, blühte am 18. Juni 1905 und blieb bisher unbeschrieben. Stamm kurz oder fehlend. Volle Rosetten, dicht belaubt; Blätter lanzettlich, dicklich, bereift auf dunkelgrünem Grunde. Rispe 1,5 m hochragend, reichblumig, ausgebreitet; Blumen gepaart, glockig, mehr dem Vater ähnlich, rein weiß, leicht gebräunte äußere Segmente; Organe wohlgebildet; Antheren keulenförmig.

45. × **Yucca Dohrnii.**

Stamm bis dahin kaum oberirdisch gebildet. Blattreiche, schöne Rosette. mit nach allen Seiten stehenden, strammen, kurzen, dunkelgrünen, bereiften, tadellosen Blättern, aus deren Krone auf schlankem Schafte die über meterhohe Rispe aufsteigt, die eine absonderliche Säule geschlossen stehender kurz gestielter Glockenblumen, gleich denen des Vaters, trägt. Ovarium hellgrün. Pistill und Antheren weiß. Wenig

oder keine Pollenbildung. Zum Andenken an *Anton Dohrn*, den Schöpfer und Förderer der großen und weitberühmten Zoologischen Station in Neapel.

46. × **Yucca tulipifera.**

Blühte am 16. Juni 1902. Bis dahin stammlos. Blätter kurz in dichter Rosette, breit, lanzettlich, spitzig, kaum stechend, stark wellig an den Rändern, dunkelgrün. Schaft mit Rispe 1 m hoch. Stengelblätter gedreht, später trockenhäutig anliegend. Rispe pyramidal, reichblumig; Verästelung spitzwinklig. Blumen gepaart oder zu drei vereint, glockig, kurz, milchweiß, außen rotbraun; elegant zurückgeschlagene Petalen. (Tulpenform!) Knospen purpurn! Ovarium hellgrün, Pistill und Antheren milchweiß, diese keulig. Pollen wachsweiß. Merkwürdige sehr interessante Hibride.

47. × **Yucca »Washington«.**

Blühte zum ersten Male am 12. Juni 1903. Stammlos bis dahin. Blattrosette locker. Blätter 40—50 cm lang, breit lanzettlich, braun gerandet, spitzig, nicht stechend; Schaft kurz, bedeckt mit an der Basis purpurnen Brakteen. Rispe prächtig, monumental, hoch elegant. Zweige von der Last der Blumen leicht gebogen, aber nicht herabhängend. Blüten an kräftigen Stielen einzeln, sehr groß, glockig, milchweiß, außen grünlich und gebräunt; Organe wachsweiß. Scheint völlig unfruchtbar.

YUCCA FLACCIDA × ALOIFOLIA.

Diese Vereinigung gab viele Sämlinge, von denen nicht alle zu meiner Zeit blühten. Diese Sämlinge, soweit sie zur Blüte kamen, zeigen auffallende Abweichungen untereinander. Wären meine Notizen nicht an Ort und Stelle gemacht und meine Wahrnehmungen unzweifelhaft, ich selber würde dann glauben, daß nicht überall die gleichen Eltern anzunehmen seien. Das Kapitel »Yuccahibriden« ist noch keineswegs geschlossen, nur müßte es streng von gewissenhaften Männern fortgesetzt werden; es würde Überraschungen bringen.

48. × **Yucca Draco.**

Blühte zuerst am 3. Juli 1906. Bildete bis dahin einen gedrungenen kurzen Stamm. Die ganze Pflanze zeigt den Habitus der bekannten Dracaena Draco der Kanaren, für die der Unkundige, wenn sie ohne Blüte ist, sie ohne weiteres ansehen würde. Sie hat von der Mutter die prächtige Blumenpyramide, vom Vater fast alles andere. Sie wächst langsam, so daß sie in sieben Jahren in sehr gutem Boden kaum 1,75 m Höhe erreichte, auch hatte es damals den Anschein, als ob sie sich nicht weiter nach oben erhöhen, sondern in die Breite wachsen wollte. Stamm aufrecht, gerade, solid, dick, mit einer vollendeten Blattkrone, ganz wie Dracaena Draco in Form und Farbe. Blätter 70 cm lang, 5,5 cm breit, blaugrün mit ganz schmalen weißen Rändern und sehr spärlichen seltenen Fäden. Der Blütenstand ist ungefähr 1,50 m hoch, reich verästelt, reichblühend. Blumen groß, rein weiß, außen grünlich und rötlich getuscht; Organe unvollkommen. Wahrscheinlich unfruchtbar. — Wird im deutschen Klima nicht winterhart sein, ist aber als Topf- und Kübelpflanze hervorragend beachtenswert.

49. × **Yucca Mariae.**

Allen guten Marien zu Ehren. Ist eine schöne Hibride, die am 10. Juni 1903 bei mir blühte. Auf kurzem Stamme eine regelschöne, ausgebreitete Rosette. Blätter steif aufrecht, länger als die des Vaters, säbelförmig, leicht wellig, braun gerandet und bereift. Schaft mit Rispe 1,70 m. Brakteen stengelumfassend, schief, abstehend, an der Basis verschmälert und dort rot. Die Verästelung fängt auf etwa halber Höhe des Schaftes an. Rispe größer und lockerer als die der Mutter. Blumen gepaart, flatterig, weit offen, lange schmale Segmente, grünlich weiß. Ovarium säulenförmig, Pistill tief rinnig. Alle Organe rein weiß. Merkwürdige und schöne Hibride.

50. × **Yucca pygmaea.**

Blühte am 20. Juni 1905. Ist ein Zwerg mit bis dahin einfach unterirdischem Stamme. Kleine zierliche Rosetten und mit dunkelgrünen, aber weichen ganzrandigen

Blättern ohne Fäden und niedrigem Schafte mit gedrungener Blütenkrone, die etwas schlanker als die des Vaters, sonst dieser gleich ist. Blumen einzelnstehend, rein weiß mit Perlglanz. Organe verkümmert, weiß.

51. × **Yucca pyramidalis.**

Blühte am 5. Juni 1904 und ist eine der edelsten aller meiner Hibriden. Auf damals kurzem Stamme schwebt die blätterreiche Krone mit halblangen, dunkelgrünen, leicht bereiften, etwas dicklichen Blättern, die säbelförmig und nicht stechend sind. Schaft kurz; Blütenpyramide schlank, fast $1^1/_2$ m hoch; glockige Blumen, schneeweiß und von reiner tadelloser Maiglöckchenform. Neigt als Pflanze zum Vater. Der Blütenstand übertrifft den der flaccida bedeutend.

52. × **Yucca Roland.**

Blühte am 26. Juni 1903, die Mutter scheint mir einer meiner Notizen nach »flaccida glaucescens« zu sein. Stamm noch klein und kurz damals. Rosette blattreich, dunkelgrün, rundlich, mit kurzen, aufrechten, spitzigen Säbelblättern besetzt; diese gleichen mehr denen des Vaters, sind aber weniger dick und leicht bereift. Schaft schlank. Rispe bis 1,30 m, erhaben, vollendet schön, lang, eiförmig, mit langgestielten schneeweißen Glockenblüten behangen. Organe verkümmert.

53. × **Yucca stellaris.**

Blühte am 6. Juni 1903. Stamm noch fehlend. Krone vollbelaubt. Blätter 50—60 cm lang, 5—6 cm breit, spitzig, blaugrün, schön. Schaft grün, voller Brakteen, 1,20 m hoch. Rispe pyramidal. Hüllblätter häutig, rötlich. Blumen groß, ausgebreitet, ganz offen im Sonnenscheine, auch des nachts so. Milchweiß, außen rot getuscht. Knospen rot. Die einzelnen Blüten erscheinen ausgebreitet wie fliegende Vögel oder schwebende Schmetterlinge.

54. × **Yucca Theseus.**

Blühte im Juli 1905. Stammbildend. Blattkrone dicht; Blätter dunkelgrün, bereift, leicht geneigt, gerandet, etwas rinnig, scharf an den Rändern. Schaft gedrungen. Rispe kurz, dicht, etwas länger als die des Vaters, auch schmäler. Blumen glockig, groß, weiß; äußere Segmente rötlich gestreift und getuscht, offen, am Tage weniger geöffnet als abends. Ovarium hellgrün, Pistill keulig, Antheren weit oben, Pollen schwach und schwefelgelb. Jedenfalls unfruchtbare aber schöne Hibride.

55. × **Yucca tortilis.**

Ohne jeden Zweifel an ihrem Wuchse und an allen ihren Teilen als Hibride zu erkennen. Sie blühte im Juli 1905 und hatte bis dahin keinen sichtbaren Stamm. Blätter breit lanzettlich, wellig, leicht gebogen, gedreht, am Rande rauh, dunkelgrün, bereift, ohne Fäden, spitzig, aber nicht stechend. Nach dem Stande der Blätter zu urteilen, dreht sich auch der unterirdische Stamm pfropfenzieherartig. Schaft kurz. Blütenrispe mit der Verästelung leicht gedreht, seltsam malerisch, mit großen etwas flattrig offenen, schneeweißen Blumen behangen. Organe verkümmert, jedenfalls unfruchtbar.

YUCCA RECURVIFOLIA × FLEXILIS.

Im Jahre 1898 bemühte ich mich auf dem Vomero mehrfach vergebens, die mir zu Gebote stehenden blühenden Y. recurvifolia in verschiedene Gärten meiner Bekannten oder Freunde in Kreuzbestäubung zu nehmen. Es gelang schließlich nur in einem Falle; nicht mit eigenen Pollen, wohl aber mit solchen von Y. flexilis, die ihr so ähnlich ist, und so nahe steht, daß Kenneraugen dazu gehören, sie ohne Blütenstand sofort zu unterscheiden.

Den Pollen für meine Bestäubungen holte ich mir weither aus entlegenen Gärten, um sie staubfrei und sauber zu haben. Auch hoffte ich auf bessere Erfolge als die früher gesehenen, weil es in der Umgebung Neapels verschiedene Formen von ihr gab. Mir schien ein Grund der hartnäckigen Sterilität der Art darin zu liegen, daß fast alle in einer bestimmten Gegend, ja vielleicht alle des heutigen

Italiens, von einer einzigen, immer wieder durch Kopfstecklinge und Wurzelstöcke vermehrten und demnach geschwächten Pflanze abstammen, aber auch zum Teil darin, daß man selten und bloß in alten, verlassenen wilden Gärten, unverstümmelte, gesunde Pflanzen findet. Die Menschen, die dort wohnen, sind selten Pflanzenfreunde und ihre Gärtner meist noch weniger als die Herren des Landes. Sehr volle edle Pflanzen, die auf solche Weise mißhandelt werden, verlieren mit der Zeit die Kraft der Samenerzeugung. Auch gehört in diesem Falle eine ganz besonders günstige Lage und gewisse Vorbereitungen und Vorsichten dazu. Sie brachte eigene Früchte nur nahe der Meeresküste im gut gedüngten Dünensande, so in Toskana und ferner im fernen Sizilien, hier in schwerem kalkreichen Mergelboden, ebenfalls nahe an der Küste. Dorther stammen meine Früchte. Sie stimmen gut mit den von *Trelease*, a. a. O., Tafel 46, vorzüglich abgebildeten Früchten, überein, nur scheint der Nabel etwas kürzer zu sein. Gerne würde ich diese Früchte hier im Bilde zeigen, allein alle Abbildungen ruhen ferne in meinem Heim, das ich seit September 1914 nicht mehr sah, und wer kann wissen, wann und ob ich es wiedersehen werde. Wenn der Mensch erlebt hat, was ich hier in Korfu während des Krieges gesehen habe, und wem das Damoklesschwert Tag und Nacht über seinem Haupte schwebte, der ist wohl berechtigt, so zu denken. — Den Pollen der Y. flexilis brachte ich aus Genua heim; meine Pflanzen dieser Art waren zur Blüte zu schwach; es war alles noch neu bei mir, obgleich ich große Yuccas von allen Seiten, besonders aus Palermo zusammentrommelte und, ich muß dies dankend anerkennen, auch erhielt. Besonderen Dank dafür schulde ich Herrn Prof. *Borzi* in Palermo, der mir manche kostbare Pflanze gab. — Diese Vereinigung so nahe verwandter Pflanzen gab mir wenige Sämlinge, unter denen ich meine »grandis« und »superba« in Blüte sah. Der Rest glich den Eltern allzusehr, so daß ich sie von diesen nicht trennen kann.

56. × **Yucca grandis.**

Blühte Ende Mai 1904 und später wiederholt. Sie hat von der Mutter den edlen Wuchs und die schöne elegante Frucht, die sie über beide Eltern hoch erhebt. Vom Vater die langgeschäftete, lockere Blumenpyramide, mit großen, offenen, leicht schwebenden Blüten. — Stamm bis dahin kaum anhebend, verdeckt von einer seltenen Fülle der langen, breiten, lanzettlichen, scharf und elegant überhängenden Blätter von dunkelgrüner, leicht bereifter Färbung. Schaft kräftig, zur Hälfte kahl, schlank erhaben. Rispe breit pyramidenförmig mit fast horizontal abstehenden Zweigen. Blumen milchweiß, außen grün getuscht, am Tage halb, nachts weit offen. Ovarium hellgrün, lang, keulenförmig. Pistill normal, Antheren gefüllt.

57. × **Yucca superba.**

Gleicht in der Pracht mehr dem Vater als der Mutter und hat einen säulenförmigen Blumenstand, der von denen beider Eltern abweicht. Stamm bis 1906 fehlend, unterirdisch. Rosette reich, mit weit über 1 m Durchmesser, dunkelgrün; etwa 45 cm lange und 5 cm breite, schöne, nur anfangs leichtbereifte Blätter, die elegant überhängend, braun gerandet, anfangs winzig gesägt, aber nicht stechend sind. Schaft und Rispe 1,70 cm hoch, schlank, geschlossen, mit anliegenden Zweigen und sehr reichblühend. Blumen kugelrund, äußere Petalen schmäler als die inneren, weiß, grün getuscht. Eigentümliche Mittelhibride, mit dem schlanken Blütenstande hervorragend schön.

YUCCA FILAMENTOSA × GLORIOSA.

Alle Hibriden dieser bedeutenden Abteilung zeichnen sich durch eleganten, zwergigen Wuchs aus, die meisten waren, solange ich sie in meinen Händen hatte, stammlos geblieben oder zeigten bloß kümmerliche Ansätze eines solchen; trotzdem ist es sehr wahrscheinlich, daß alle im späteren Alter kurze, verästelte, oberirdische Stämme ausbilden werden. Ihre schönen Rosetten, die sie als mehrjährige Sämlinge zeigten, waren blätterarm zu nennen, immerhin aber höchst dekorativ. Es konnten

nicht alle vorhandenen Sämlinge aufgestellt werden. Alle sind höchst blühwillig und etliche zählen zu den schönsten meiner Hibriden. Die Bemerkungen *Molons* bei den einzelnen Hibriden sind unzutreffend.

58. × **Yucca albella.**

Eine der frühblühendsten aller Yucca, die bei mir bereits im Mai 1901 ihre Pracht entfaltete. Stammlos. Kleine formenschöne Rosette, mit blaugrünen Blättern geschmückt, Blätter am Rande fadentragend. Rispe kurz, reichblühend, Blumen reinweiß. Wie es scheint, durchaus unfruchtbar. Zwergige leichtblühende Hibride.

59. × **Yucca candida.**

Blühte am 20. Juni 1903. Rosette locker, auf unterirdischem kurzen Stamme. Blätter lax, leicht, dünn, wellig, rinnig, konkav, dunkelgrün, bläulich belegt, fadentragend, 50 cm lang, Schaft zylindrisch, lichtgrün, 1 m. Wenige Stengelbrakteen, spatelförmig, purpurbraun, obere häutig; Rispe locker, elegant, ausgebreitet. Blumen schneeweiß, ausgebreitete Segmente, weit offen. Organe vollkommen. Blütenyucca ersten Ranges. Hat viel vom Vater und die laxen Blätter von der Mutter.

Notiz. Eine Y. × chinensis kommt in meinen Aufzeichnungen nicht vor und ich kann jetzt nicht nachforschen, wo dieser Name für eine meiner Hibriden in Florenz, im Jahre 1906, wie *Molon* sagt, gegeben wurde. Da liegt ein Irrtum vor. Ich vermute, daß es sich um × candida, statt um × chinensis, handelt.

60. × **Yucca Engelmannii.**

Bis dahin stammlos. Blätter 40 cm lang und 4 cm breit, schwertförmig, blaugrün, braun gerandet, genau zwischen Vater und Mutter liegend. Schaft beblättert, 1—1,20 cm. Rispe von edler Bildung, Zweige in leichter Krümmung abstehend. Knospen purpurn; Blumen groß, länglich wie die der Mutter, schön weiß, außen braun getuscht.

61. × **Yucca ensata.**

Blühte am 5. Juni 1902; bis dahin stammlos. Elegante Rosette, Laub locker geordnet, ganz wie gloriosa, breit, konkav, säbelförmig, spitzig, dick, dunkelgrün, bereift, etwas fadentragend. Rispe 1 m hoch, Schaftblätter unten rot, Rispe locker, Blumen groß, schalenförmig offen, grünlichweiß, Ovarium kurz, grün, Griffel verkümmert kurz, Antheren weiß. Edle Hibride. *Molon* irrt sich auch in seinen Angaben über diese Pflanze.

62. × **Yucca floribunda.**

Blühte am 5. Juni 1902 und ist bis zuletzt oberirdisch stammlos geblieben. Schöne Rosette, aber nach der Blüte unschön geteilt. Zwergige buschige Pflanze, die durchaus nichts mit Y. recurvifolia zu tun hat. Blätter kurz, schlaff, sichelförmig nach oben, spitzig, blaugrün, ohne Fäden. Schaft beblättert, dieser rot an der Basis. Rispe schlank, 1—1,50 m, locker, Zweige wagrecht abstehend, wie die Blumenstengel rotbraun. Blumen glockig, halbgeschlossen, wie beim Vater, milchweiß, Antheren rechtwinklig. Blühte zuerst im Juni 1901, dann 1902 mit 4 Rispen und 1903 mit drei Rispen. Ihr Name ist also gut gewählt. Leider wußte ich bei der Aufstellung ihres Taufscheines nichts von ihrer *Deleuil*schen Namensschwester, sonst würde ich einen andern Namen für mein blumenreiches Wesen gewählt haben. Auch hier treffen *Molons* Angaben nicht zu.

63. × **Yucca margaritacea.**

Blühte am 12. Juni 1906 und genau am 12. Juni 1907 zum zweiten Male. Alle meine Y. filamentosa × gloriosa zeichnen sich durch williges und reiches Blühen aus. Bis dahin ohne Zeichen oberirdischen Stammes. Rosette vollaubig, lax, ungleich, wie die der Mutter, Blätter kurz, schmal, lanzettlich, dicklich, wie beim Vater, sichelförmig, gestreift, grün und blaugrün im Wechsel, also ganz Mutter und Vater im Wechsel. Eine wunderbare Schöpfung. Rispe 1 m, Schaftblätter häutig.

Rispe locker, Blumen lang gestielt, flattrig wie bei der Mutter, wachsweiß, äußere Petalen außen braunrot schattiert. Pistill auseinandergetrieben, lang, reinweiß, Antheren hinfällig. Sehr reich und leichtblühende Hibride.

64. × **Yucca micans.**

Meine Notizen lauten: filamentosa × gloriosa nnd so ist es auch. Y. rupicola hat mit dieser Hibride nichts zu tun. Bis 1906 ohne oberirdische Stammzeichen. Rosette leicht, locker, elegant. Blätter aufrecht, lanzettlich, kaum stechend, am Rande wellig, etwas gedreht, dunkelgrün, bereift, braungerandet. Schaft und Rispe schlank, 1,20 m hoch, Stengelblätter über die untere Hälfte rot, Rispe kurz, locker, Blüten weit offen, weißgrün an der Basis. Ovarium groß, grün, Pistill kurz, reinweiß wie die Antheren. Blühwillige reichblühende Hibride.

65. × **Yucca Moraea.**

Blühte am 18. Juni 1902 und danach regelmäßig jeden Sommer. Stammlos bis 1906. Rosette anfangs ziemlich rundlich, nach der ersten Blüte verschwindend. Habitus von nun an wie alle kräftigen Y. filamentosa media. Blätter lax, nicht steif, nicht stechend, dunkelgrün, Schaft mit Rispe 1 m hoch, Stengelblätter entwickelt, braungerandet. Zweige im spitzen Winkel. Blumen lang gestielt, glockig, weit offen, wachsweiß, grünlich getuscht. Ovarium lebhaft grün. Pistill lang, verkümmert. Reichblühende edle Hibride. Moraea erinnert an jene blendendweißen Iris.

66. × **Yucca Parthenope.**

Blühte im Juni 1902 und später regelmäßig jeden Sommer. Bis 1906 kurzer oberirdischer Stammansatz. Rosette regelmäßiger als die der Brüder derselben Eltern. Blätter lang, elegant, oft auch überhängend, dicklich wie Y. gloriosa, lederartig, lanzettlich, kaum stechend, dunkelgrün, in der Jugend kaum bereift, braun gerandet, mit Fäden. Rispe 1 m hoch. Schaftbrakteen kurz mit brauner Basis. Rispe schlank, mit im spitzen Winkel anliegenden Zweigen. Blüten lang gestielt, mittelgroß, weit offen, weiß, äußere Segmente braun getuscht. Antheren sehr kurz,

67. × **Yucca praecox.**

Soviel ich notiert finde, war diese die zuerst blühende Hibride aller meiner Yucca, deswegen gab ich ihr diesen Namen mit auf den Lebenspfad. Stammlos, buschiger Wuchs; Blätter 40 cm lang, breit lanzettlich, später etwas schlaff überhängend. Blumen glockig, Petalen spitz, reinweiß, am Grunde grün. Blüht leicht und reich in jedem Sommer.

68. × **Yucca Rekowskiana.**

Vielleicht die schönste dieser Sektion. Blühte am 10. Juni 1902 und wurde dem damaligen Generalkonsul des Deutschen Reiches in Neapel, *von Rekowski*, zu Ehren benannt. In Gardeners' Chronicle 1902, II, pag. 90, ist sie vorgeführt. Stamm früh entwickelt, kurz, dick, fest und solide. Regelreche Rosette, elegantes Laub, schöne Tracht. Blätter strahlig, nach allen Seiten dringend und hängend, fast wie gloriosa, breit, schwertförmig, dunkelgrün, braungesäumt. Stengelbrakteen purpurn. Rispe geschlossen, hochragend, wie bei filamentosa, 1—1,5 m hoch, elegant, geschlossen, oben verbreitert. Blumen lang gestielt, oft zu dreien vereint, kugelrund, mit am Tage geschlossenen Segmenten, abends und nachts geöffnet, was auf den Vater deutet; rein weiß mit ebenfalls rein weißem Ovarium, selten rot. Pistill tief geschlitzt. Antheren horizontal, abstehend. Sehr edle schöne Pflanze.

69. × **Yucca robusta.**

Blühte am 8. Juni 1902 und darauf jeden Sommer, immer aber bloß einmal, wie überhaupt alle meine Hibriden dieser Sektion, zum Unterschiede von ihren Basen, den recurvifolia-Hibriden. Ohne Stamm bis 1906, jedenfalls aber nach der Blüte verästelt auf kurzer, oberirdischer Stammbildung. Kraftvolle, auffallend robuste Pflanze, mit kurzen, aufrechten, nach innen gekrümmten, breit säbelförmigen

Blättern, die etwas konkav, am Rande gewellt sind, auch spitzig, aber nicht stehend, dunkelgrün, bläulich getuscht. Alles deutet auf gloriosa. Rispe 1,20 m; Stengelblätter grün; Äste im Winkel von 40° abstehend, braunrot. Blumen einzeln oder gepaart, groß, mit zurückgeschlagenen Zipfeln, wachsweiß. Äußere Petalen grünlich getuscht. Ovarium lichtgrün. Pistill und Antheren weiß.

70. × **Yucca Triton.**

Blühte Juni 1902 als einer der Erstlinge meiner Ernte und blieb oberirdisch ohne Stamm, wenig Blätter; Rosetten arm, später nach der Blüte ineinander gewirrt, einen dichten Busch bildend. Blätter etwa 40 cm lang, sehr breit, lanzettlich, spitzig, kaum stechend, fädentragend, dunkelgrün, blau schattiert und braun gesäumt. Stengelblättter am Grunde rot, in der Mitte zusammengeschnürt. Schaft mit Rispe 1—1½ m hoch; diese locker, pyramidenförmig; Verästelung elegant gebogen. Blumen lang gestielt, glockig, groß, fast kugelig und nachts weit offen, vergebens die Pronuba erwartend, milchweiß, mit rötlichen Schattierungen an den äußeren Petalen. Knospen rötlich. Ovarium schlank, grün, Pistill tief gespalten. Antheren weiß, behaart. — Keine Spur deutet auf recurvifolia!

71. × **Yucca Wilhelmi (Guglielmi).**

Eine der ersten meiner Ernte. Blühte am 15. Juli 1901 und blieb stammlos. Blätter schlaff, dünn, spitzig, hochragend, später in wirrem Knäuel, 50 cm lang, 3—5 cm breit, schön blaugrün, braungerandet, kaum mit Fäden. Schaft mit Rispe bis 1 m und höher, breit, sehr reichblumig. Blüten kugelig, wachsweiß, außen grün schattiert, abends weit offen. Knospen an der Spitze braun. Nicht genau in der Mitte zwischen den Eltern stehend und keine Spur von recurvifolia!

YUCCA FILAMENTOSA MEDIA × GLORIOSA.

Eine Y. filamentosa major gibt es nicht. Man hatte mir filamentosa media unter diesem zu Unrecht da und dort vorkommenden Namen aus Antibes gesandt. Später erkannte ich nach *Treleases* guter Abbildung meine Pflanze als media, eine Annäherung an flaccida. Sie gab mir wenige Sämlinge, von denen ich drei zur Zeit der Blüte notieren konnte.

72. × **Yucca bicolor.**

Blühte am 10. Juni 1903 und später regelmäßig jeden Sommer. Der Habitus ähnelt dem der Mutter, deren Einfluß unverkennbar ist. Blätter 45 cm lang, 3 cm breit, aufrecht, spitzig, dunkelgrün, vom Vater, blau schattiert, hellbraun gesäumt. Schaft erhaben, mit Rispe 1,55 m hoch, wahrscheinlich höher in gutem Boden. Rispe oben verbreitert, unregelmäßig, mit 16 Verzweigungen, locker, sehr reichblumig, Blumen grünlichweiß, abwechselnd weiß und lichtgrün liniert, äußere Segmente braunrot getuscht.

73. × **Yucca elegantissima.**

Blühte als eine der ersten meiner Hibriden im Sommer 1901, danach aber nicht jeden Sommer. Sie entwickelt eine große Blattrosette und braucht längere Zeit die Blüte vorzubereiten. Ausnahmsweise ist diese wundervolle Pflanze etwas kurz in meinen Aufzeichnungen beschrieben. Sie war so schön, daß ich darüber die Hauptsache vergessen habe, nämlich sie um so genauer zu notieren. — Prachtvoll, mit etwa 50 cm langen und 3 cm breiten, also recht schmalen Blättern, die leicht und elegant geordnet und getragen, jedes Auge entzücken, das Sinn für Schönheit hat. Sie leuchten förmlich im bläulichen Silberglanz des wallenden Laubes. Ihre Pracht deutet nur wenig auf die Mutter, ganz auf den Vater. — *Molon* irrt auch hier, er hält alles für Y. flaccida oder recurvifolia, besonders wenn es sich um leicht getragene Blätter handelt. — Sie ähnelt Y. imperialis, aber sie ist kleiner, zierlicher, und die Färbung des Laubes ist weit schöner. Schaft schlank, Rispe locker. Blumen groß, abends weit offen, ähnlich denen der Mutter, reinweiß, blendend im Mondenlicht und am Tage. Erste Blüte am 27. Mai 1901. Sie ist eine so

edle und schöne Pflanze, daß sie wohl in jeder Schönheitsausstellung den ersten Preis verdiente.

74. × **Yucca elmensis (»St. Elmo«).**

Benannt nach dem Ort St. Elmo; ist im Namen der Doppelgänger zu meiner filamentosa-Varietät, die ich oben anführte. Ich würde sie deswegen lieber St. Elmo nennen. Stammlos bis dahin. Rosette schön regelmäßig vor der ersten Blüte. Blätter zahlreich, breit lanzettlich, spitzig, stechend, dunkelgrün, bereift, braun gerandet. Schaft mit Rispe 1,20 m und höher. Schaftblätter in der Mitte eingeschnürt, verschmälert, an der Basis rot. Verästelung der Rispe spitzwinklig. Blüten kurz gestielt, rundlich, bauchig, grünlichweiß. Ovarium sehr klein, weiß. Pistill lang, geschlossen, Antheren der Narbe auffallend genähert. Auch diese Pflanze, deren Blätter nicht überhängen, wurde von *Molon* nicht richtig erkannt; sie hat mit den von ihm vorgeschlagenen Eltern nichts zu tun.

YUCCA FILAMENTOSA × RECURVIFOLIA.

Wir haben es hier mit einer höchst wertvollen Verbindung zu tun, von deren Sämlingen ich nachstehend unter sorgfältiger Auswahl nur das beste beschrieb. Alle zeigen viel vom Charakter des Vaters, manche aber gleich viel von beiden Eltern. Immerhin macht sich recurvifolia, besonders in der Pracht und der Belaubung hervorragend bemerkbar. Indessen, es ist ein noch nicht geklärtes, höchst wichtiges Schwanken unter allen Hibriden der filamentosa und flaccida einerseits sowie den gloriosa, recurvifolia und flexilis samt ihren Formen andererseits. Trotzdem erkennt das schärfere Auge leicht gewisse Grenzen oder Übereinstimmungen.

75. × **Yucca Aurora.**

Blühte zuerst am 20. Juni 1903, und dieser ersten Blüte folgte in den kommenden Jahren oberirdische Stammbildung. Rosette regelrecht, in der Tracht ähnlich dem Vater, nur sind die Blätter kürzer und schmäler und zugleich weniger zurückgeschlagen. Sie sind 40—50 cm lang und $2^1/_2$ cm breit, säbelförmig, nicht stechend an der Spitze, blaugrün bereift, Schaft 1,50 und höher, zylindrisch, dick, braun. Die Verzweigung hebt dicht über der Rosette an, sie ist unregelmäßig, geschlossen, aber doch elegant, blütenreich. In voller Entwicklung erreicht der ganze Blütenstand 2,90 m. Blumen lang gestielt, meist gepaart, mit langen welligen Petalen, Tag und Nacht weit offen, flatternd, milchweiß, außen schattiert. Ovarium und Organe sehr lang. Prachtpflanze!

76. × **Yucca Ceres.**

Blühte am 19. Juni 1903 und blieb bisher stammlos, bildete aber einen Kranz von Rosetten. Blätter kurz, dicklich, lanzettlich, spitzig, 40 cm lang, 5 cm breit, schließlich zurückgeschlagen, bläulich bereift und fadentragend. Rispe 1,60 m hoch, Schaft stielrund, hellgrün, Rispe auf halber Höhe, frei schwebend. Zahlreiche dicht anliegende Stengelblätter, lanzettlich, etwas seitlich quirlig, ganz purpurrot, nur an den Spitzen grün. Blütenstand pyramidal; im spitzen Winkel stehende Verästelung. Blumen meist einzeln, langstielig, glockig, tags geschlossen, wachsweiß mit schmalen Petalen. Ovarium sehr lang, alle Organe meist wohlgebildet. In späteren Sommern trug die Originalpflanze 5 Blumenpyramiden zu gleicher Zeit! Eine herrliche Hibride.

77. × **Yucca exsultans.**

Blühte zum ersten Male am 15. Juni 1902, in den folgenden Jahren regelmäßig zu verschiedenen Zeiten und bildete einen kurzen Stamm. Blätter kürzer als die des Vaters, aber überhängend konkav-rinnig, wellig am Rande, breit schwertförmig, spitzig, dunkelgrün und in der Jugend leicht bereift. Die großen, breiten, schwertförmigen Stengelblätter sind an der Basis purpurrot. Rispe einen Meter lang, schlank, fast säulenförmig; Blumen glockig, eirund mit spitzigen Segmenten.

Knospen grün. Ovarium kurz und dickrinnig. Pistill dreirippig, tief gebuchtet. Antheren keulenförmig. Sehr schön.

78. × **Yucca Federicus Cäsar.**

Blütenreich gleich im ersten Jahre am 12. Juni und abermals am 3. Juli an einer anderen, kleineren Säule, als die erste noch nicht verblüht war. Tracht der des Vaters ähnlich, aber niedriger, kompakter. Blätter lang, elegant zurückgeschlagen, dunkelgrün, bereift in der Jugend, braun bordiert und spitzig. Schaftblätter stengelumfassend, rot an der Basis, schaufelförmig, spitzig. Schaft rotbraun! Rispe locker mit abgeneigten Zweigen im spitzen Winkel wie die Mutter, aber größer. Blüten lang gestielt, eirundlich, mit spitzen Petalen, reinweiß, halboffen. Ovarium weiß. Pistill sehr lang, trifid, Antheren milchweiß. Dekorationspflanze ersten Ranges.

79. × **Yucca Lachesis.**

Blühte am 24. Juni 1903 und später regelmäßig. Doch brauchen die Hibriden von recurvifolia zur Vorbereitung mehr Zeit als die der gloriosa und selbst flexilis. Bisher stammlos. Rosette flattrig, unregelmäßig, Blätter dünn, lang, etwas gebogen, schlaff, dunkelgrün, bereift, fadentragend, ganz von der Mutter stammend, 60 cm lang und 3 cm breit. Rispe 1,4 m, von unten auf blühend, also ganz der Vater, sogar noch verbessert. Schaftblätter umfassend, angedrückt, untere Hälfte purpurn, spitzig. Blumen gestielt, meist allein, mit langen zugespitzten Petalen, grünlich weiß, außen braunrot. Eine etwas düstere Trauerpflanze. Ich bemerke abermals, daß ich mit Vorliebe den Pollen so weit her als tunlich brachte und nicht immer von den eigenen Pflanzen nahm, auch deshalb, weil nicht allemal zur passenden Verwendung blühende männliche Pflanzen bereit standen.

80. × **Yucca lanceolata.**

Blühte am 23. Juni 1906 und blieb bis dahin stammlos. Blätter 50 cm lang, 3 cm breit, lanzettlich, nach väterlichem Vorbilde gebogen, grün, leicht bereift, Schaft 1,60 m, reich mit Stengelblättern besetzt, diese an der Basis purpurn. Petalen weiß, schmal, lanzettlich, Pistill dünn, lang gedehnt.

81. × **Yucca Magnolia.**

Blühte am 25. Juni 1902. Stamm bis dahin sehr kurz, eine schöne Rosette tragend. Blätter kurz, breit säbelförmig, spitzig, rinnig, stark bereift, braun gerandet. Stengelbrakteen verkrüppelt, am Grunde rot. Schaft und Rispe 1,25 m hoch. Rispe geschlossen, pyramidenförmig. Blumen groß, gute edle Form, weit offen auch am Tage, daher der Name. Segmente eirund, reinweiß; Ovarium dick, stark bereift; Pistill dick, tief gelappt, alles blendend weiß. Sehr schön und abweichend von allen anderen.

82. × **Yucca peregrina.**

Blühte am 20. Juni 1901 und blieb lange Zeit stammlos. Hochedle gute Rosette, die, mit der Zeit aneinander gereiht, große Büsche mit wirren Blattmassen bilden. Blätter aufrecht, sichelförmig, breit, kurz, spitzig, dunkelgrün, leicht bereift, weiß gesäumt und fädelnd. Schaft und Rispe 1 m, diese locker, mit weit ausholender Verästelung. Blumen langgestielt, flattrig, weit geöffnet, wie fliegende Schmetterlinge, grünlichweiß, fast sternförmig ausstrahlend. Ovarium lang. Pistill tief gelappt, von kräftigen Antheren umgeben. Malerische sehr merkwürdige Pflanze, die zudem sehr leicht und reich blüht. Ich besitze eine Farbentafel von ihr.

83. × **Yucca princeps.**

Blühte am 18. Juni 1903 und gab zur Verwechslung mit einer früher so bekannten Hibride, der »flexilis × recurvifolia variegata«, Veranlassung. Beide Pflanzen glichen sich in manchen Stücken: Tracht, Laub und Blütenstand. Zugunsten dieser schöneren ließ ich die zuerst veröffentlichte fallen, obgleich ihre Herkunft ungleich auffallender und interessanter schien. Zwei gleiche Pflanzen konnte ich aber dem Handel nicht zuführen und so siegte dieser Sämling! Von der geringen Panachee des Vaters war an princeps Nr. II keine Spur zu finden.

In »Flora and Sylva« 1904 ist eine Mitteilung, die sich auf princeps II bezieht. Man soll sich niemals bei solchen Arbeiten mit der Veröffentlichung übereilen; es ist viel sicherer, darüber Jahre vergehen zu lassen. Hier folgt die Beschreibung von princeps Nr. I:

Stamm sehr kurz. Rosette tadellos, ausgebreitet, sehr schön und reich belaubt. Blätter 70—80 cm lang, 4 cm breit, leicht blaugrün, schöner als die des Vaters, weiß gesäumt, fadentragend, lanzettlich, spitzig, nach allen Seiten wunderbar regelmäßig verteilt. Schaft bis 2 m hoch, zylindrisch, bereift, unter den Schaftblättern braunrot gefleckt, die Stengelblätter umfassend, konkav, lanzettlich, spitzig. Lockere reichblühende Pyramide. Blumen einzeln, langstielig, geschlossen, grünlich schattiert. Organe vollkommen, Ovarium hellgrün! Ganz besonders ausgezeichnete Hibride mit roten Knospen. Hervorragend schön.

84. × **Yucca viridiflora.**

Blühte am 10. Juli 1901 und in der Folge öfters. Stamm kurz, später verästelt. Rosette elegant getragen. Blätter halblang, sichelförmig, schlaff, aber fester als die der Mutter, fast aufrecht, kaum geneigt, ziemlich dunkelgrün. Rispe freitragend, aufrecht, lang eiförmig, 1,25 m und höher. Schaft grün, mit verkümmerten Brakteen besetzt. Verästelung leicht und schön. Blumen einzeln, langgestielt, auch am Tage weit offen, mit eirunden Segmenten, lichtgrün auf weißlichem Grunde. Knospen grün, an den Spitzen rötlich. Brakteen rosenfarben. Ovarium grün. Pistill kurz verkümmert. Antheren weiß, genähert. Schöne, auffallende und reichblühende Hibride, der allgemeinen Kultur wert. Eine kolorierte Tafel in meinem Besitz.

85. × **Yucca Willmottiana.**

Blühte am 20. Juni 1901. Raschwachsende, frühe, hervorragende Pflanze, die ich zu Ehren der berühmten Pflanzenfreundin Großbritanniens, Miß *Willmott*, benenne. Bis dahin stammlos, mit ausgebreiteter Rosette und langen, schmalen linealen, elegant zurückwallenden, nicht stechenden, blaugrünen Blättern, die fadentragend auch an ihre Mutter erinnern. Schaft und Rispe 2 m, erhaben, schlank, mit kurzen, anliegenden Stengelblättern. Rispe locker, Zweige im Winkel von 50° leicht und graziös getragen. Blumen rein weiß, groß, auch am Tage weit offen, wie fliegende Vögel, milchweiß, Knospen grünlich, Ovarium grün, Pistill schneeweiß. Organe regelrecht, vielleicht fruchtend.

YUCCA FILAMENTOSA MEDIA × RECURVIFOLIA.

Diese Vereinigung gab mir wenige, aber sehr schöne Hibriden, die viel vom Vater erbten, aber auch manches Gute von der schönen und reichblühenden Mutter. Was ich als filamentosa major und teilweise auch als: filamentosa bracteata besaß, mußte ich später, als ich *Trelease* »The Yucceae« las, als filamentosa media erkennen. Daher sind frühere Angaben in meinen Listen oder in »Flora and Sylva« als nicht richtig zu streichen.

86. × **Yucca fulgens.**

Blühte im Juni 1905 und war bis zuletzt stammlos. Rosette blätterreich, elegant. Blätter säbelförmig, etwas gebogen, lederig, dicklich, zumeist aufrecht, später geneigt, bläulich, weiß gerandet, an den Spitzen abrupt verschmälert. Schaft kurz. Rispe pyramidal, malerisch mit etwas gedrehten Zweigen von purpurner schöner Färbung. Blumen einzeln, an roten Stielen lang hängend, von blendend weißer Farbe, auch am Tage geöffnet. Ovarium und alle Organe weiß. Prächtige Hibride. Vielleicht der Blüten wegen in dieser Gruppe die allerbeste.

87. × **Yucca Imperator.**

Eine meiner auffallendsten und schönsten Hibriden, die sich besonders durch reiche Blattfülle und williges Blühen hervorragend auszeichnet und als Einzelpflanze auffällt. Blühte schon als junger Sämling am 25. Juni 1901, bildete später verzweigte kurze Stämme ähnlich dem Vater. Blätter lang und breit, die breitesten

aller Hibriden von recurvifolia als Vater, dunkelgrün, blau bereift, lanzettlich spitzig, ganz monumental, regelmäßig, eine weite Riesenrosette bildend, kaum stechend, aber mit schneidenden Rändern, Schaft wenig beblättert, Stiel rund, unten ganz kahl. Erst an der oberen Hälfte hebt die Verästelung mit 25—30 Verzweigungen an. Rispe säulenförmig; Zweige gleichlang im spitzen Winkel, oben nach innen elegant gekrümmt! Schaft und Rispe 2,50 m hoch. Blumen glockig, klein, leicht offen, rein weiß mit braunen Spitzen. Antheren dem Pistill sehr genähert.

88. × **Yucca regia.**

Die Königliche! Blühte im Juni 1902 und hat mehr von der Mutter als vom Vater geerbt. Bis dahin stammlos. Rosette tadellos; Blätter dicht, breit lanzettlich, scharf an den Rändern, 50 cm lang, wie bei der Mutter, nur länger, aufrecht nach allen Seiten strebend, fadentragend. Schaft erhaben, 2 m, purpurrot, Schaftblätter zahlreich, blaugrün, oben rotbraun! Spitzig! Blütenpyramide gleichmäßiger als die des Vaters. Blumen groß, geschlossen, nur abends offen, weiß, grün getuscht. Organe vollkommen.

89. × **Yucca Sanderana.**

Frühblühend am 29. Juni 1901, stammlos bis dahin, aber zahlreiche Rhizome und Knollenaugen nahe der Erdoberfläche treibend. Dieser Umstand und die vielen Schaftblätter deuten auf filamentosa bracteata, und als von dieser Mutter abstammend nannte ich sie in »Flora and Sylva« 1904. Nun trägt aber auch »media«, wenn auch schwächer entwickelte Schaftblätter, und ich erkannte zu spät, daß etliche meiner »bracteata« echte »media« waren. Indessen ist alles das wenig belangreich; wichtiger ist, daß die Mutter keine flaccida ist sondern eine echte filamentosa. Blätter dicht gereiht, dunkelgrün, leicht bereift, spießförmig, bräunliche Ränder, scharf, schneidend, fadentragend, 80 cm lang. Schaft schlank, 2,20—2,50 m hoch, an der Basis 4 cm Durchmesser, braunrot, an der oberen Hälfte reich verästelt. Zahlreiche Schaftblätter, am Grunde lebhaft braunrot, oben grün, braun gerandet, spitzig. Blumen meist gepaart, milchweiß, außen am Grunde grünlich, weiß, glockenförmig; Perigon 6 cm lang, breit lanzettlich, die äußeren schmäler. Narbe wachsweiß, geschlossen. Staubfäden ungleich entwickelt. Bringt mit Hilfe der Menschenhand vollkommene, dünnschalige Früchte und keimfähige Samen.

90. × **Yucca victorialis.**

Blühte im Juli 1904 und bildete danach einen kurzen oberirdischen festen Stamm. Rosette voll, breit, prächtig, mit grünen Blättern, nicht bereift, aber von einem seltenen schwefelgelben Schein übergossen. Blätter lang, breit, spitzig, elegant zurückgeschlagen, wie beim Vater. Rispe schlank, säulenförmig mit angedrückten Zweigen. Blumen groß, halboffen, wachsweiß ohne Grün. Organe verkrüppelt auf gelblich grünem Ovarium. Der blaß- oder schwefelgelbe Schein der Blätter hat nichts mit Blutarmut zu tun, ist vielmehr ein Spiel und Zeichen großer Lebenskraft. Sehr auffallende Hibride.

91. × **Yucca Klotho.**

Blühte zuerst am 20. Juni 1903 auf damaligem noch sehr kurzem Stamme. Rosette locker, armblättriger als die des Vaters, der sie viel ähnelt, aber nicht weniger dekorativ ist. Sie ist eine verkleinerte Ausgabe der recurvifolia, soweit es ihre äußere Erscheinung betrifft. Blätter 40—50 cm lang, 3 cm breit. Schaft 1,25 m, von grünen Blättern ganz bedeckt. Rispe locker, pyramidenförmig, sehr kräftig. Blumen an kurzen Stielen, gepaart, weit offen auch am Tage, mit schmalen langen Segmenten, wachsweiß, Knospen braun. Bracteen der Rispe gleichfalls auffallend kräftig entfaltet, ebenfalls braun. Organe verkrüppelt.

92. × **Yucca Cybele.**

Blühte im Juli 1905 als später Sprößling eines reichen aber späten Vaters, dem sie in der Tracht sehr ähnlich ist, nur sind ihre Blätter dunkelgrün, nicht falb

und nicht getuscht, aber, obgleich dünner als bei recurvifolia, ebenso elegant getragen. Bis dahin stammlos, Schaft und Rispe 1,60; jener mit braunen kräftigen Blättern bedeckt. Rispe geschlossen, reichblühend. Blumen düster weißlich mit reich purpurbraun außen getuscht und marmoriert. Organe verkümmert. Ovarium lang, Pistill gespalten. Antheren dünn, fast ohne Pollen.

93. × **Yucca imperialis.**

Dieses kleine Wunder an Schönheit und Vollkommenheit blühte zum ersten Male auf dem Vomero am 28. Juni 1901. Sie ist ein raschwachsender Sämling, der seine Pracht frühe entwickelt. Ich muß bei ihr etwas länger verweilen. Sie erschien zuerst in meinen Listen im Jahre 1902 als Y. filamentosa flaccida × gloriosa glauca pendula. Es ist dabei zu bemerken, daß auch in der Botanik, und nicht bloß in den Gärten, Y. flaccida längere Zeit, ja bis auf *Treleases* Monographie als Varietät von filamentosa galt. Auch war die Mutter mir so bezeichnet worden. Ebenso galt Y. recurvifolia oft als Form der Y. gloriosa. Um die Eltern mit rechten Namen zu versehen, gab ich wie es sich damals gehörte, an: »flaccida × pendulifolia«, um nunmehr nach *Trelease* richtig »flaccida × recurvifolia« zu schreiben. Diese notwendige Änderung benutzt *Molon*, um mich als inkonsequent hinzustellen.

Schon die Jugendrosette des herrlichen Laubes oder, sagen wir lieber: der Blätter schwebt auf einem kurzen oberirdischen Stamme. Die Blätter sind lederartig, dicht gereiht, lanzettlich, beiderseits blaugrün in eine bräunliche Spitze auslaufend, 0,80—1,00 m lang, 5—6 cm breit. Im Winter und in reiner Sonne ist die Pflanze silberglänzend, fast so in der Art, wie es Gnaphalium lanatum ist. Ränder scharf, bräunlich, etwas fadentragend. Schaft zylindrisch, kräftig, 2 m hoch, unten mit häutigen Anhängseln, die weiter oben in schlaffe kurze Brakteen übergehen. Rispe pyramidenförmig, schlank. Verzweigung im spitzen Winkel nach oben. Schaft oben gefurcht, 16—24 Verästelungen tragend. Blüten langgestielt, nickend, gepaart. Äste und Stielchen drüsig, haarig, weich, Knospen schlank, an der Spitze purpurn. Perigon 6 cm lang, 2 cm breit, breit lanzettlich, eiförmig, spitzig, milchweiß mit rot schattiert, glockig, am Tage leicht schließend, halb offen am Abend und des Nachts. Ovarium leicht grün, sehr groß, mit fast 1,5 cm langem Pistill. Antheren kurz, weit voneinander entfernt. — Eine prächtige Farbentafel ist in meinem Besitz. Diese edle und schöne Hibride sollte keinem Garten fehlen.

94. × **Yucca Koelleana.**

Meinem verstorbenen Freunde, dem Rosengärtner *W. Koelle* in Augsburg, zum Andenken. Man schreibe daher »Koelleana«, nicht »Koelliana«. Blühte zum ersten Male am 10. Juni 1904 und zeigte schon damals ein reich entwickeltes, unterirdisches Netz von Stämmchen und Rhizomen, aber keinen oberirdischen Stamm. Rosette ausgebreitet, deutet stark auf die Mutter. Blätter schmal, lanzettlich, grün, braun gesäumt, dicklich, kaum fadentragend, streifenartig weißbereift. Schaft und Rispe 1—1,50 m, zylindrisch, braunrot, und in der oberen Hälfte verzweigt. Schaftblätter stengelumfassend, anliegend, halb purpurn, sonst grün, lanzettlich, spitzig. Blumen tags geschlossen, gepaart oder zu drei, weiß, am Grunde grünlich, mit zugespitzten Petalen. Ovarium grünlich, Organe wohlgebildet, alles weiß. Blühte als ganz kleine Pflanze nach zweijähriger Kultur in 10 cm Durchmesser haltenden Töpfchen. Eine Perle für den Marktgärtner.

95. × **Yucca Milton.**

Blühte zuerst am 20. Juni 1902; bisher stammlos. Blätter locker gereiht, breit säbelförmig, spitzig und wellig, elegant, konsistent, meist aufrecht, meergrün, braungesäumt. Schaftblätter stark entwickelt, lanzettlich, spitzig. Rispe malerisch, mit leicht überhängenden Zweigen. Blumen lang gestielt, flattrig, mit langen, schmalen Segmenten, weiß, grün am Grunde. Ovarium lang und dick. Pistill geschwollen, verkrüppelt. Staubfäden kräftig.

96. × **Yucca Passiflora.**

Blühte zuerst am 10. Juni 1902 und war bis dahin und noch etliche Jahre später stammlos. Blattrosette hochelegant. Blätter lang, schmal, zurückgeschlagen, bereift und braun gesäumt, fadentragend. Stengelblätter sehr kräftig, am Grunde herzförmig. Rispe 1—1,25 m hoch, unregelmäßig pyramidal mit schlanker Verästelung. Blumen an langen grünen Stielen, radförmig, immer offen, viel Ähnlichkeit mit großen Passionsblumen. Segmente lang und schmal, wachsweiß. Staubfäden horizontal! Seltsame Blütenform und, soviel mir bekannt, einzig unter den Yucca.

97. × **Yucca purpurascens.**

Blühte am 23. Juni 1904 und später zu verschiednen Zeiten, auch im Herbst. Stamm damals sehr kurz. Rosette blätterreich, lax; Blätter 70—90 cm lang, schmal, zuletzt überhängend, aber aufrecht, weißlich bereift, sonst blaugrün, braun gesäumt, fädentragend und spitzig. Schaft und Rispe ungefähr 1 m hoch. Schaftblätter weißlich, anliegend, lanzettlich. Rispe locker, oft mit abwärts wallenden Zweigen. Knospen purpurn. Blumen gepaart oder einzeln, Segmente flattrig ausgebreitet, grünlichweiß, außen purpurn. Ovarium mit Pistill sehr lang. Antheren kurz. Auffallende Hibride.

98. × **Yucca Tenoreana.**

Zum Andenken an *Michele Tenore*, berühmter Botaniker Neapels, dem die Gärten noch heute Dank schulden. Blühte zuerst am 12. Juni 1902 und später wiederholt. Sie steht genau zwischen beiden Eltern. Rosette aufrecht, breit mit herabwallenden aber nicht überhängenden Blättern. Diese sind dunkelgrün, in der Jugend blau bereift, weißlich gerandet, nicht stechend aber ziemlich fest, lederartig, konsistent. Schaft und Rispe kurz, 1,20 m. Jener gefurcht mit verkümmerten Brakteen, diese schlank, eiförmig geschlossen. Blumen gepaart, groß, halboffen auch am Tage, reinweiß. Ovarium hellgrün, Pistill gespalten. Antheren verkümmert, voneinander entfernt. Alles weiß. Tadellose Dekorationspflanze.

99. × **Yucca Virgilius.**

Blühte am 20. Juni 1903 und später jeden Sommer. Stamm damals kurz. Rosette locker, elegant. Blätter 50—60 cm, schmal, dicklich, leicht überhängend, dunkelgrün, braun gesäumt, fadentragend. Schaft mit Rispe 1,50 m und höher. Untere Schaftbrakteen stengelumfassend, herzförmig, grün, obere anliegend häutig. Rispe locker, elegant verästelt. Blumen einzeln, lang gestielt, sehr groß, mit schmalen Segmenten, rein weiß, gefaltet, nur des Nachts offen. Knospen bräunlich. Ovarium sehr dick; Organe gut gebildet. Hochelegante Hibride.

100. × **Yucca Wittmackiana.**

Blühte zum ersten Male am 19. Juni 1903 und ist in meinen Aufzeichnungen als hervorragend notiert. Stammbildend; wie hoch? ist später festzustellen. Blätter 70—80 cm lang, später etwas überhängend und auf den Vater deutend, lanzettlich, spitzig, bereift, weißlich, der Y. × imperialis in dieser Beziehung nahe. Schaft dick, zylindrisch, dicht besetzt mit sitzenden aber abstehenden Blättern, die weißlich bereift, oben geflügelt, spatelförmig sind. Schaft mit Pyramide 2 m hoch, alles mit Blumen bedeckt, die Verzweigung beginnt schon im Kreise der Rosette. Rispe schlank, beinahe walzig, geschlossen, reichblühend. Blumen lang gestielt, zwei vereint, kurzglockig, wachsweiß, an der Basis grünlich, Segmente sichelförmig. Ovarium gedreht, grün, Pistill normal. Staubfäden und Antheren verkümmert. Prachtpflanze. Zu Ehren und zum Andenken an Professor Dr. *L. Wittmack*, den hervorragenden Förderer des deutschen Gartenbaues in Berlin.

YUCCA FLACCIDA × GLORIOSA LONGIFOLIA.

In meinen Berichten über die einzige aus dieser Verbindung hervorgegangene schöne Hibride ist ein Fehler eingeschlichen, indem es heißt: »gloriosa longifolia × flaccida«, während es in meinen Notizen ganz richtig wie oben lautet.

101. × Yucca luxurians.

Blühte im Juni 1902 und später jeden Sommer. Stammlos bis 1906 und wahrscheinlich ohne oberirdisches Hervorragen eines solchen. Rosette blattreich 50—60 Blätter, leicht und elegant gereiht und getragen. Blätter 70—80 cm lang und 5 cm breit oder breiter, aufrecht, später die unteren geneigt aber nicht zurückgeschlagen, fester, konsistenter als die der Mutter, nach oben konkav wie bei gloriosa nobilis, auch mitunter leicht gefaltet, tiefgrün mit blauem Schein in der Jugend, oder auch gestreift, reingrün und blaugrün, Schaft und Rispe schlank, 1,60 m hoch. Brakteen kurz, schmalspitzig, grün. Rispe säulenförmig-lockerblumig. Blumen glockig, geschlossen oder halb offen am Tage, fein duftend, schneeweiß, etwas grün getuscht an der Basis, an den Spitzen rötlich. Knospen violett-rötlich. Pistill dreiteilig, Antheren auseinanderstehend, verkümmert. Vielleicht mit höherem Alter stammbildend, was aber für den Gärtner gar nicht erwünscht sein würde. Die Rosetten aneinander gereiht und im Schmucke der schönen Blätter sind auch ohne Blüte eine Zierde jeder Sammlung.

YUCCA FLACCIDA GLAUCESCENS × GLORIOSA

gab mir nur wenige aber hervorragende Hibriden. Es ist ganz unmöglich, alle so zahlreichen schönen Hibriden, zumal von Yucca, gleichzeitig oder innerhalb eines Zeitraumes von wenigen Jahren dem Handel zu überlassen. Man würde stutzen und eher an alles andere als an die so überraschend große Zahl neuer Züchtungen glauben, und kein Mensch würde sie kaufen.

102. × Yucca Colombiana.

Blühte zuerst am 19. Juni 1903 und blieb bisher stammlos. Große schöne Rosette, mit nach allen Richtungen hin ausstrahlenden Blättern, deren Länge 50 bis 60 cm beträgt bei einer Breite von 4—5 cm. Sie sind lanzettlich, am Grunde verschmälert, absolut steif, dicklich, stechend an der Spitze, blaugrün, braun gesäumt, wenig fadentragend. Schaft 1,60 m und höher mit anliegenden Brakteen, die an der Basis purpurn sind. Stiel rund, malerisch verästelt in eine sehr schöne und reichblühende lockere Rispe ausholend. Blumen gepaart, lang gestielt und herabwallend, meist am Tage geschlossen, manchmal halb geöffnet, mit ungleichen Petalen; diese sind lang, schmal, gewellt, konkav, alles wachsweiß, am Grunde grünlich. Ovarium sehr groß. Staubfäden und Antheren verkümmert. Photographie vorhanden.

103. × Yucca formosa.

Blühte am 15. Juni 1903 und blieb bisher stammlos. Blattrosette höchst elegant und geregelt. Blätter leicht geneigt, aber nicht hängend, in Haltung und Form denen des Vaters fast gleich, bläulich bereift, kurz, breit schauflig, spitzig, an den Rändern leicht gewellt, fädelnd. Schaft dick, voll, 1,50—2 m hoch, ganz mit Stengelblättern besetzt, deren untere neigen sich seitwärts, sonst alle anschließend, untere an der Basis purpurn, oder ganz purpurn mit grünen Spitzen, alle an den Rändern weiß gehäutet. Schaft an der Sonnenseite braun. Rispe gedrungen, voll, konisch. Blumen groß, einzeln oder gepaart, flatterig, weit offen, schön weiß. Ovarium lichtgrün. Fruchtknoten lang, tief gelappt, schwach, gebogen. Eine meiner schönsten Hibriden.

104. × Yucca formosissima.

Blühte am 3. Juni 1904 und zeigt einen schwachen oberirdischen Stammansatz. Prächtige schimmernde Blattrosette. Blätter schmal, so wie manche Cordylinen oder Dracaenen, spitz, aber nicht stechend, 50—60 cm lang, aufrecht, leicht geneigt, höchst elegant getragen, herrlich blaugrün, etwas fädelnd. Schlanker Schaft 1,50 m hoch, bedeckt mit zahlreichen blaugrünen, an der oberen Hälfte purpurnen Bracteen, die alle zugespitzt. Rispe reichblumig, schlank. Blumen tagsüber fast geschlossen, groß oder sehr groß, weiß, äußere Segmente grün getuscht. Organe scheinbar vollkommen. Antheren weit abstehend. Prachtvolle und zur Zeit der Blüte höchst schmuckvolle Palmlilie.

105. × **Yucca nebularis.**

Blühte am 26. Juni 1903 und blieb bis dahin stammlos. Feine blätterreiche Rosette. Blätter lang und schmal, konsistent, doch leicht geneigt, etwa wie Cordyline australis, braun gesäumt, ohne Fäden, nicht stechend, schön blaugrün, etwa so wie bei Y. gloriosa nobilis. Schaft schlank mit säulenförmiger Rispe und mit dünnen, schlaffen, häutigen, anfangs purpurnen Brakteen besetzt. Blumen einzeln, sehr groß, rein weiß. Knospen mit rötlichen Spitzen. Organe gut und vollkommen gebildet.

YUCCA FLACCIDA GLAUCESCENS × RECURVIFOLIA.

Dieser Verbindung entspringt eine Reihe schöner Hybriden, die im allgemeinen die Mitte der Eltern halten. Die Blätter besonders zeigen Haltung beider Eltern, während die Blütenstände schwanken.

106. × **Yucca amabilis.**

Blühte im Juni 1904 und seitdem regelmäßig remontierend, d. h. bald früher, bald später. Bis dahin stammlos, aber auf breiter unterirdischer Basis fußend. Blätterreiche elegante Rosette. Blätter lang, lanzettlich, aufrecht, später geneigt und leicht zurückgeschlagen, dunkelgrun, in der Jugend stark bereift, nicht stechend und keine Fäden tragend. Schaft und Rispe 1,70 m oder höher, Schaftblätter lanzettlich spitzig, hellgrün, nicht umfassend. Verästelung der Rispe wie bei der Mutter, reichblühend. Blumen groß, auch am Tage weit geöffnet, blendend weiß, ohne farbige Tuschierungen. Organe wohlgebildet, so daß wahrscheinlich Früchte erzeugt werden können.

107. × **Yucca campanulata.**

Die erste Blüte am 25. Juni 1904. Bis dahin ohne Zeichen eines oberirdischen Stammes. Rosette blätterreich von edler Bildung, kreisrund mit langen, breiten, dicklichen und leicht überhängenden meergrünen Blättern, die hellbraun gesäumt sind, kaum Fäden bilden. Schaft und Rispe 1,60 m hoch. Schaftblätter schwach, schmal, bald häutig, grün; Rispe breit, malerisch, blumenreich. Blüten wachsweiß, außen grünlich getuscht, kurz, glockig, halboffen, auch am Tage. Ovarium groß, dick, hellgrün. Organe weiß, wohlgebildet.

108. × **Yucca caelestis.**

Blühte am 22. Juni 1903 und später regelmäßig jeden Sommer. Schöne regelrechte Rosette. Blätter 50—70 cm lang und 3 cm breit, leicht gebaut, dünn, aber nur leicht zurückgeschlagen an den Spitzen, lanzettlich, rinnig, nicht stechend, rein blaugrün, braun gesäumt, kaum fadentragend. Schaft schlank, Schaftblätter grün, sitzend, die oberen bald häutig, spitzig. Rispe locker, 1,20 m. Blumen glockig, offen, einzeln oder zu zweien, grünlichweiß, lang gestielt. Knospe grün. Ovarium lang, grün. Pistill kurz, verkrüppelt. Antheren lang, keulenförmig, weit abstehend. Hervorragend schöne Pflanze, deren Blattkolorit eher an die bläulichgrüne Y. gloriosa als an recurvifolia erinnert. Blüht leicht und sehr reich.

109. × **Yucca »Eros«.**

Blühte zum ersten Male am 20. Juni 1903 und ist bis jetzt stammlos. Schöne reichlaubige ausgebreitete Rosette, deren Tracht und Färbung beide Eltern wiedergibt. Blätter kurz, breit, lax, jedoch fester als die der flaccida-Form, wellig, braun gesäumt, leicht gefaltet, nicht scharf. Schaft schlank, gerillt, stielrundlich, grün, Brakteen häutig; Rispe 1,40 m, leicht und elegant gebaut; Verästelung horizontal. Blüten gepaart, lang gestielt, weit offen, prächtig, milchweiß, Knospen grün, Pistill gedrückt; sonst sind die Organe gut gebildet und normal. Reichblühende, schöne, malerische Pflanze.

110. × **Yucca »Flora«.**

Blühte am 19. Juni 1903. Stamm bis dahin unterirdisch, bald kurz, später wohl oberirdisch. Prachtvoll! Blätter zahlreich, im Bogen zurückgeschlagen, noch schöner als bei recurvifolia, deren ganze Pracht diese Hibride zeigt. Sie sind

80—90 cm lang, 5 cm breit, frisch grün, hell-aschenfarben bereift, reich fadentragend. Schaft schlank, 2 m hoch, zylindrisch, untere Schaftblätter blaugrau, breit herzförmig, spitz auslaufend, die oberen sitzend, anliegend, in der unteren Hälfte purpurn, in der oberen grün. Rispe lang, fast säulenförmig, da ihre Zweige im sehr spitzen Winkel stehen. Blumen tulpenartig, glockig, gut geöffnet, schön weiß, meist einzeln, Ovarium grünlich, Pistill verkrüppelt, Staubfäden mit Antheren weit abstehend. Knospen grün. Eine der schönsten aller Yucca.

111. × **Yucca »Luna«.**

Blühte am 20. Juni 1903. Bis damals stammlos. Rosette locker, hoch elegant. Alle Blätter zurückhängend wie beim Vater, aber eher schöner, 50 cm lang, 3 cm breit, herrlich blaugrün, reich fadentragend. Schaft 1,50 hoch, aus der Blattkrone heraus verästelt. Brakteen angeschmiegt, grün, obere häutig. Rispe locker, mit abstehenden Zweigen, diese meist gedreht; 2—3 Blüten zusammenstehend, kurz gestielt, groß, flattrig, weit offen auch bei Tage, grünlichweiß mit spitzigen Petalen, Organe wohl gebildet. Merkwürdige und schöne Hibride.

112. × **Yucca gracilis.**

Blühte am 5. Juli 1904, ist bis dahin stammlos und im ganzen sozusagen eine Miniatur-Ausgabe der oben beschriebenen »Flora«. Rosette schön, zierlich, reich an schmalen zurückgeschlagenen weißlich schimmernden Blättern. Diese 40 cm lang, schmal, weiß gesäumt wie filamentosa. Schaft schlank, kaum 1 m hoch, Rispe geschlossen, kurz. Blumen offen, wie Schneeglöckchen, rein weiß, Organe wohlgebildet.

* * *

Mit vorstehenden 10 Varietäten und 112 Hibriden findet diese Arbeit ihren einstweiligen Abschluß. Die Menge der Hibriden darf nicht auffallen. Sie sind streng ausgewählt und stellen nur solche dar, die absolut schön und unter sich verschieden sind. Immer auf Reisen, fern von Hause, war mir eine frühere Mitteilung nicht möglich.

Drei gewaltige Hibriden der Y. Treculeana canaliculata mit Y. gloriosa und Y. recurvifolia muß ich unbeschrieben lassen. Sie hatten noch nicht bei mir geblüht und sind nur bezüglich Habitus und Blattfülle bei mir notiert. Es sind:

113. Athene, 114. Friedrich der Große und 115. Thusnelda.

Auch muß ich 7 andere Hibriden der Gruppen Y. filamentosa, flaccida gloriosa und recurvifolia unberücksichtigt lassen, weil sie in meinen Aufzeichnungen unvollkommen beschrieben sind. Ihre Namen lauten:

116. Albatros, 117. Astra, 118. Comesii, 119. Delpinoana, 120. falcata, 121. hystrix, 122. pulchra.

Beobachtungen an einigen Yucca-Arten.

Von **Carl Sprenger** †, Korfu, früher Neapel.

Mitteilungen über Formen der Yucca Treculeana.

Professor *W. Trelease* erwähnt 2 meiner in den Listen angebotenen Yucca Treculeana-Varietäten. In den Gärten Campaniens fand ich vor langen Jahren viele Yucca, darunter die als selten zu bezeichnende Yucca Treculeana, etwas häufiger deren Varietät: canaliculata; ebense fand ich sie in Sizilien. Var. canaliculata war, wie ich glaube, durch Prof. *Michele Tenore* eingeführt, woher? blieb mir unbekannt. Die jedes Jahr reichblühende canaliculata im Garten des längst verstorbenen Mr. *Charlesworth* in Neapel gaben mir die ersten Früchte, und von dort-

her nahm ich etliche starke Topfexemplare, die später reich blühten und auf Bestäubung massenhaft Samen gaben. In dieser Hinsicht ist gerade diese schöne Spezies sehr willig. Es gibt beinahe jede vollkommene Blüte, die bestäubt wurde, eine Frucht. Im Sommer 1897 verschaffte ich mir große Pflanzen der canaliculata, und bestäubte die Blüten, wo ich nur irgend Gelegenheit fand. Damals in den Jahren 1897—09 erntete ich vollkeimende Samen der Varietät canaliculata, die ich selber aussäte, und eine Menge Pflanzen daraus erzog, um die schöne, edle, prachtvoll und leicht blühende Pflanze dem Handel billig bieten zu können.

Unter diesen Sämlingen, die also vollkommen reinen Blutes waren und keinerlei Einfluß von anderer Seite erlitten hatten, erschienen, als sie größer wurden, etliche hochinteressante Formen, und zwar ganz spontan, ein Zeichen, daß sie sehr variabel ist und zu Veränderungen neigt. Sie erwuchsen unter guter Pflege in leichtem nahrhaften Boden rasch zu prachtvollen Pflanzen heran, zu deren Erhaltung und in Anbetracht ihres besonderlichen Wurzelvermögens, das sehr schwache Faserwurzeln aufweist, ich mich veranlaßt sehe, einen Teil rechtzeitig in Töpfe zu pflanzen. — Vieles wurde verkauft, ich weiß nicht mehr wohin? oder was daraus geworden ist. Unter den mir gebliebenen Sämlingen zeigten sich bald 2 besonders auffallende Formen, die ich × Y. Treculeana glauca und × Y. Treculeana undulata benannte. Es fehlten genügend Grundlagen, sie Y. Treculeana canaliculata glauca, resp. undulata zu nennen, obgleich sie von canaliculata stammten. Aber sie waren Sämlinge und ihre Blätter schwächer als die ihrer Mutter. Das hat sich, sofern die Pflanzen erhalten sind, in weiterer Entwicklung vielleicht ändern können; in diesem Falle wären die letzteren Benennungen die richtigeren. Von einer Y. Treculeana glauca hatte ich nirgends gelesen, wohl aber wußte ich von dem Dasein einer Y. undulata Koch, die *Trelease* für 1862 zitiert.

Meine »glauca« zeigten in ihrer Jugend als 6- oder 7-jährige Pflanzen weiter keine sonderlichen Abweichungen, als die, daß ihre Blätter beiderseits stets recht auffallend dunkelblaugrün waren. Das genügte damals. Ich gäbe etwas darum, könnte ich sie wiedersehen. Nichts bereue ich mehr, als daß ich meine Schätze im Jahre 1907 fortgab und verließ.

Genau so wie mit der glauca verhält es sich mit der undulata. Sie zeigten in ihrer Jugend weiter keine Abweichungen von der Samenträgerin als schmälere Blätter, die aber etwas sichelförmig erschienen und an den Rändern sehr scharf und auffällig wellenförmig waren. Das genügte vollkommen für diese Namengebung. Mögen sie groß werden, und irgendwo gerettet im sicheren Hafen sein. Es läßt sich vermuten, daß canaliculata auch noch reicheren Flor durch Sämlinge entwickeln wird als sie ohnehin schon hat. Auch könnten ganz gut durch solche Kultur und Aussaat immer reinere und sehr viel bessere Formen entstehen, und des Schönen werden die Gärten und Fluren nie zu viel haben können. Wenn jemand sich der Yuccazucht in Campanien mit Ernst und Liebe wollte widmen, man würde Wunder schauen. Sie sind schön, wandelbar, sehr verbesserungsfähig und sehr dankbar in der Kultur.

Mitteilungen über Yucca australis (Engelmann) Trelease.

Als ich im Jahre 1878 nach Neapel kam, fanden sich in den Anlagen vor dem Municipium zwei mächtige, mir vollkommen unbekannte Yucca. Es waren gewaltige, über 6 m hochragende, unverästelte Stämme, also für eine Yucca von außerordentlicher Größe. Sie waren nur bis zur Hälfte mit Blättern bedeckt, weil die Gärtner diese Blätter nur zu oft abgeschnitten hatten. Das war allerdings dort, wo sie standen, insofern entschuldbar, als der Verkehr vor dem Rathause der Großstadt ein sehr großer ist und die scharf gespitzten langen Blätter an den dem Hauptwege viel zu nahe gepflanzten Bäumen den Vorübergehenden oder den lebhaften

Kindern des Südens, die sich in den Anlagen umhertummeln, als ob es Waldblößen wären, leicht hätten schaden können, zumal der Südländer in solchen Dingen übertrieben empfindsam ist.

Diese beiden Bäume, die meine fortgesetzte Aufmerksamkeit hatten, waren von unwissenden, unklugen Menschen ganz nahe am Wege, der in eine Allee von Steineichen mündete, einander gegenüber gesetzt worden und hatten den denkbar ungünstigsten Platz für eine Yucca im besonderen. Ringsum lag sonniger Rasen und alles strahlte im Lichte des Südens. Hier aber litten sie derart vom Drucke der immergrünen Baumkronen, daß sie, dem Lichte nachgehend, schief, in einem spitzen Winkel, nach Osten zu hinaus streben mußten.

Ihre mächtigen rauhen, dunklen Stämme erhoben sich auf breiter Basis, einer Art Wurzelkrone, wie man sie bei manchen Dasylirium findet, daher mag auch die *Carrière*sche Bezeichnung Dasylirium aloifolium, Revue Horticole 1884, S. 53, stammen. Die Blüte hat *Carrière* wohl nicht gesehen, sonst wäre es unverständlich, wie er diese schöne Riesenyucca als Dasylirium beschreiben konnte; man pflegt doch keine Pflanze nach dem Wurzelstocke zu klassifizieren. Das bleibt aber auch insofern unverständlich, als sein Landsmann *Chabaud* dieselbe Yucca bereits 1876 in derselben Revue Horticole als: Yucca filifera beschrieben hatte, und als solche lernte ich jene beiden Bäume Neapels alsbald erkennen.

Ihre mächtigen Stämme konnte ich nur oberflächlich der Länge nach mit meinem Spazierstocke messen; sie ragten mindestens 6 m hinaus; sie würden von den Zweigen der Stein-Eichen umschlungen und erstickt worden sein, hätte man nicht allsommerlich jene Eichenkronen wandschirmartig geschoren; nur hierdurch wurden jene erhalten.

Beide Bäume hatten wiederholt geblüht, ohne sich danach zu verästeln. Man sah nur noch in der Blattmasse die Stelle, wo die hervorgedrungene Blütenmasse herabhängend die schweren Blätter abwärts gedrückt hatte. Der dürre Blutenschaft war später von den Gärtnern entfernt worden. Da konnte ich im Verlaufe von 2 Jahren diesen für eine Yucca einzigen und seltsamen Habitus bewundern, der aber ganz verschieden von dem war, den *Trelease* abbildet, Rept. Mo. Bot. Gard., vol. 13, plate 61. Vor allem waren die durchaus hängenden Rispen sehr kurz oder gar nicht gestielt, sondern sitzend auf dem Blattgipfel entsprungen und, die Blätter zur Seite schiebend, abwärts gewachsen. Das hatte aber mit dem Standorte oder sonst welchen andern Umständen gar nichts zu tun, sondern lag unbedingt im Charakter der Pflanze. Demnach muß die Spezies sehr wandelbar sein. Die ganze Blüte währte ungefähr 3 Wochen einschließlich Entwicklungsstadium der Rispe. Ihr folgten keine Früchte. Beide Bäume waren ziemlich gleichhoch und auch sonst kaum merklich unterschieden, nur war der eine etwas zurückgeblieben, vielleicht weil sein Stand noch ungünstiger war als der des anderen. Der Stammdurchmesser, nahe am Boden, also die Anschwellung der Basis, betrug etwas mehr als 1 m, während er etwa 2 m über der Erde noch ungefähr 30 cm betrug. Jedenfalls waren diese Exemplare alt; aber wie alt? das konnte man nicht bestimmen. Niemand wußte, woher sie stammten, und diejenigen, die sie pflanzten, liegen längst im Grabe. Zwar gab es Bäume derselben Art im Botanischen Garten in Neapel und ebenso in Florenz; allein das gab weiter keine Anknüpfungspunkte.

Anfangs der Sechziger Jahre sandte *Roezl* und, wie *Trelease* meldet, auch der Italiener *Galeotti* Samen der Yucca filifera, wie sie damals zu Unrecht genannt war, nach Europa. Auf diese Weise mögen die Samen nach Neapel gekommen sein und, von hier aus verteilt, mögen alle Bäume dieser Art, die im Apenninenreiche leben — es sind nur wenige — daher stammen. Angenommen also, daß dem so sei, und vorausgesetzt, daß von den ersten Samen Pflanzen erzogen wurden und von diesen meine beiden »Erinnerungen« stammen, so mußten diese 1877 etwa 15 oder 16 Jahre zählen. Davon werden etliche Jahre als Sämlings-Topfpflanze

abzurechnen sein, denn von einer bei uns in Deutschland üblichen Pflanzenpflege kennt man im schönen Neapel nichts; es können demnach unbedenklich mindestens 1877 für jene Riesen 12—15 Jahre angenommen werden. —

Michele Tenore, der größte Botaniker, den Neapels Lehrstuhl je besaß, starb aber bereits hochbetagt im Jahre 1861. Sein Famulus und Freund, der deutsche Gärtner *Dehnhardt,* folgte ihm bald oder war ihm gar schon vorausgegangen; mir liegt hier nur mein Gedächtnis als Nachschlagebuch zur Verfügung. Was nach dieser botanischen Glanzperiode folgte war, halbe Nacht und absoluter Verfall. Ich möchte dennoch als bestimmt annehmen, daß Samen dieser Art lange vor *Roezl* und *Galeotti* nach Europa, speziell nach Neapel gekommen waren, denn jene beiden Exemplare waren kaum in 15 Jahren zu solchen Riesen erwachsen, um so weniger, als ihr Standort ein durchaus ungünstiger war. — *Trelease* sagt aber auch, daß Dr. *Gregg* die Spezies bereits um 1846 sammelte, und daß *John Russell Bartlett* sie in den Jahren 1850—53 sah und von solchen Riesenyucca erzählte. Es läßt sich also mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß Yucca australis lange vor *Roezl* und *Galeotti* nach Südeuropa gekommen ist. Dazu stimmen auch die reich verästelten Riesenexemplare dieser Baumyucca, die ich im Jahre 1902 im Parke des alten Schlosses Montpensier in Sevilla sah. Die Spanier werden den Samen der von ihnen »Palma de San Pedro« benannten Pflanzen lange, sogar sehr lange vor *Roezl,* in Spanien eingeführt haben.

Bald nach der letzten Blüte, die ich noch in Neapel sehen konnte, verschwanden leider eines Tages beide Bäume; sie fielen der plötzlichen Bauwut zum Opfer. Im alten Munizipalgarten erhoben sich neue Häuserblöcke und was ihm an Breite genommen wurde, ersetzte man teilweise durch ein schmales Gelände nach dem Hafen hinab. Man hätte die seltenen Bäume retten können, allein keine Seele kannte ihren Wert oder schätzte sie, und so fielen sie, ein Opfer menschlicher Habgier, wie so manches auf Erden. Die herrlichen Blüten, die ich, damals noch jung an Jahren, bewundern durfte, würden genügt haben, zur Anpflanzung eines Meeres von Yucca beizutragen!

Die Zweige der herabwallenden, vermöge der Schwere hängenden Rispe waren geschlossen und ebenfalls herabhängend. Die ganze große Blütentraube war weit über 1 m lang und maß ungefähr $^1/_2$ m im Durchmesser. Sie war lang eiförmig und alle ihre Äste vollkommen glatt, wie lackiert. Die einzelnen Blüten waren halboffen, kurz, tulpenartig, aber nicht klein, wie *Trelease* angibt. Sie mag auch darin variieren, auch ist der Wuchs einer kultivierten Pflanze oft ein anderer als der in der Wüste. Sie ist ganz außerordentlich variierend, mehr als alle anderen mir bekannten Yucca, die ich lebend und in Blüte sah: in der Stammbildung, dem ganzen Bau und in der Verästelung. Die Blätter aber sind ganz erstaunlich wandelbar, wenn man auch aus einigen Merkmalen einwandsfrei die Spezies feststellen kann, ohne die Blüte zu sehen. Aus dieser Variabilität erklären sich auch die vielen Synonyme, von denen *Trelease* allein 15 anführt, davon den meisten aber ein ? voranstellt, besonders den *Baker*schen »periculosa« bis »baccata Hystrix«. Die *Baker* vor Augen hatte, waren ohne Blüten und nur Standortsformen, vor allem nur Blätter; zudem waren es ausnahmslos Gewächshauspflanzen, die unter frischer Kultur herangezogen wurden; da sind Irrtümer kaum zu vermeiden! Die Blätter können kurz aber auch sehr lang sein, sind aber immer dick, immer stechend und fast immer in eine dolchartige Spitze endigend, oft schmal, bald weniger breit, bald sehr breit, schneidend scharf am Rande, manchmal reich fadenzeugend, ebenso oft aber auch mit spärlichen Fäden oder ganz ohne solche. Soviel ich mich erinnere, glich in dieser Beziehung kein älterer Baum dem andern, denn ich sah nur solche, selten kleinere Topfexemplare. Alle Bäume, die ich sah, sei es daß sie verästelt oder astlos in die Höhe strebten, mochten in einzelnen Sendungen aus ihrem mexikanischen Tafellande zu verschiedenen Zeiten herüber gekommen sein. Ganz gewiß waren die

*Monpensier*schen Bäume der Art, die man in Sevilla bewundern kann, weit älter als die der Côte d'Azur, vielleicht auch älter als meine beiden verschwundenen Neapolitaner. Handelsgärtner, die oft Neuheitenjäger sind, machten danach verschiedene Spezies und Varietäten. Sie nannten, es ist schon etwas lange her und der Irrtum mittlerweile aufgeklärt, die fadentragenden: filifera und die fadenlosen: australis. Wo bleiben da diejenigen, die nur einzelne, spärliche und kleine Fädchen zeigen, also die Zwischenformen? — Unerklärlich blieb mir bisher *Baker*s »fragilifolia«. Ich sah kein einziges Exemplar, das nicht dicke, zähe und steife Blätter getragen hätte, da gab es nichts Brüchiges oder Hinfälliges. — Auch betreffs der Blattform gibt es erhebliche Unterschiedlichkeiten, da es ganz flache und andrerseits erheblich rinnige, sowie solch mit allen nur möglichen Zwischenformen, gibt. Die Blattfarbe ist meist eintönig, fahlgrün, ziemlich dunkel und etwas bereift. Es gibt aber auch blaugrüne Abweichungen.

Man könnte beim Anblick des hängenden Blütenstandes, ohne weit fehl zu gehen, annehmen, daß sie ganz ohne die Pronuba-Yuccafliege fertig werde, sich selbst bestäube oder mit Hilfe von anderen, bei uns am Mittelmeer heimischen Insekten befruchtet werde. Denn erstens könnten die Blütenpollen herabfallend an die darunter hängenden Narben gelangen, und andererseits fand ich die Pollen reichlich und leicht löslich; nur sind sie in derselben Blüte oft schon verdorrt und unbrauchbar, wenn das Pistill gespalten und aufnahmefähig wurde. Tatsächlich fand Professor *Pampanini* auf einem alten Baume in Jemappes, Algier, reichlich Früchte, denn die Yucca verlangt nur Wärme, um Frucht zu reifen. Die Ameisen treiben ihr Wesen mit großem Eifer gerade auf dieser Yucca-Art. Sie überwinden leicht den beschwerlichen Aufstieg, erklimmen die Spitze und finden ihre Wege zum Pollen und Pistill; sie schleppen diese weiche Nahrung und scheinen sich selber daran zu laben. Außerdem findet man vornehmlich des Abends andere Käfer im Innern der Blüten hausen. So ist es erklärlich, wie diese Baum-Yucca, ganz ohne ihre heimatliche Pronuba, Früchte bringt.

Ihr ziemlich nahe steht Yucca valida, die von Mexiko bis Kalifornien vorkommt, ebenfalls große verästelte Bäume formt und ganze Wälder bildet. Auch sie hat gelegentlich hängende Blütenrispen, jedoch nicht typisch wie australis, sondern nur gelegentlich durch Neigung der blühenden Äste abwärts hängend; sonst sind die kurzen Blütenstände durchaus aufrecht. Nicht alle Y. australis am Mittelmeer, die man in den Gärten findet, stammen aus Samen. Freilich werden die Bäume an der Côte d'Azur, die dort öfters blühen, aus dem Samen *Roezls* und *Galeottis* stammen. Eine spätere Generation, die man in Töpfen kultiviert, sieht man nicht, oder doch nur gelegentlich; denn gute Samen dieser Arten kommen schwer nach Europa, und nur dann und wann, wenn eben ein Sammler darnach ausgeht, und auch das verlangt noch Vorbereitung.

Y. australis bildet, soviel ich sah, unterirdische Augen oder sagen wir Rhizome, die man wie bei fast allen anderen Spezies zur Vermehrung verwenden könnte. Jedoch kommt es vor, daß irgendwo am Stamme ein Auge sproßt durch die dunkle Haut und Rinde dringt, um zum stattlichen Aste zu erstarken. Trennt man diesen sogleich ab und pflanzt ihn vorsichtig vorbereitet in eine passende Lage, so treibt er sehr bald Wurzeln und bildet ein selbständiges Exemplar. Man kann diese Sproßbildung auch dadurch befördern, indem man an passender Stelle eine Schnittwunde anbringt, dann stockt der Lauf der Säfte und sucht nun an der unterbrochenen Seite, d. h. unterhalb derselben, neue Verwendung. Verborgene Augenknoten werden im Netze unter der Rinde schlummern, sie müssen geweckt werden.

Wenn wir erst wieder Frieden haben werden und uns unseren Kolonien widmen können, dann sollten wir in passenden afrikanischen Landschaften diese hehre Baumyucca anpflanzen. Sie wird leicht zu akklimatisieren sein, leicht und schnell wachsen, auch etwas Schatten und Humus spenden, vielleicht sogar leichtes

Bauholz und anderes Baumaterial für jene Gegenden, sowie undurchdringliche Hecken bilden, die selbst die größeren Raubtiere kaum überspringen werden. Auch gibt sie Blattfaser, und wer sie verständig mit großen Y. baccata hibridiert, kann in jenen Landen vielleicht eine nicht zu verachtende Frucht von ihr erzielen. Mindestens aber als Gemüsestreckung können soche Früchte dienen. Sie ist auf Selbsthilfe eingestellt: mehr als andere und leichter als ihre anderen Verwandten setzt sie Früchte an. Sogar ihre Blütentrauben können als Gemüse gelten, und vielleicht wird man noch andere wohltätige Absonderlichkeiten entdecken. Sie sollten ebenso wie die indischen Feigen in warmen, heißen und halbtrockenen Gegenden viel mehr Beachtung finden.

Die buntblättrige Yucca recurvifolia Salisbury.

Als die beliebteste Yucca der Gärten in ganz Europa war bis vor kurzem die unter einer Reihe früherer Namen gehende Yucca recurvifolia anzusehen. Sie ist es vielleicht noch jetzt, obgleich sie inzwischen nicht wenige Rivalen und in sie weit überholenden Hibriden, die sie teilweise selbst geschaffen hat, noch mehr Konkurrenten erster Güte erhielt. Ihr Glanzpunkt war und ist ihre Jugend. Junge Topfexemplare von früher Jugend bis zur Blüte und mit dieser sind sowohl als Einzelpflanzen wie als Dekorationspflanzen zu mannigfacher Verwendung wie geschaffen. Sie sind es auch nach der ersten Blüte; aber weil mit dieser die eigentliche Stammbildung und auch die störende Verästelung beginnt, so tritt eine Zeit des Überganges ein, und dieser ist für den Norden, wo man sie zu überwintern hat, durch seine lange Dauer etwas störend. Im Süden und im freien Grunde fällt auch dieser Übergang fast ganz fort. Oder er vollzieht sich so rasch, daß man kaum etwas davon bemerkt. Zudem kann man, wo es darauf ankommt, immer neue Anzucht bereit halten, um passende Pflanzen zu haben; denn nichts ist leichter, als diese Art Yucca zu kultivieren und zu vermehren.

Seit *Treleases* »The Yucca« erschienen ist, wird hoffentlich gründlich mit den zahlreichen unrichtigen und verwirrenden Namen dieser guten Spezies aufgeräumt worden sein.

Ihre hauptsächlichsten Synonyme sind nach *Trelease* diese:
recurva Haworth
obliqua Regel
pendula Groenland 1858
gloriosa Riddell
gloriosa mollis Carrière 1860
gloriosa planifolia Engelmann 1873
filamentosa variegata in »Park et Cemetery«
variifolia in »Gardens«.

Dazu kamen aber noch folgende, deren Ursprung mir unbekannt blieb:
glauca pendula hort.
glaucescens pendula hort.
recurvata hort.
pendula excelsa hort.
pendulifolia hort.
Sogar: Yucca japonica hort.

Sie kam über Japan nach Europa, und dieser Umweg genügte einem Unternehmer, sie als »japanische Neuheit« anzupreisen.

Ohne nun ausführlich auf die Zeichnungen der panachiertlaubigen Varietäten einzugehen, denn sie sind genugsam bekannt, nehme ich kurzweg die folgenden drei voneinander verschiedenen Pflanzen zur Grundlage meiner Mitteilungen und Meinungen:

Yucca recurvifolia elegans.
Yucca recurvifolia marginata.
Yucca recurvifolia variegata.

Die beiden ersten kamen aus oder über Frankreich, während die dritte belgischer Herkunft oder Einführung ist. Alle haben ihre Synonyme und Verwechselungen; denn ohne etliche Konfusion geht es nun einmal bei der Benennung nicht ab. *Trelease* führt sie nicht alphabetisch auf sondern nach praktischen Gründen.

Die f. variegata scheint die zuerst benannte zu sein. Carrière meldet ihr Dasein in der Revue Horticole 1875. Ihr folgen alsbald marginata 1880 und im selben Jahre elegans.

Alle drei sind hübsch, aber keine hervorragend bunt. Man muß schon recht nahe herantreten, um die Unterschiede genau zu erkennen. Die hübscheste scheint variegata zu sein. Sie ist ungleichbreit mattgelb gestreift, was hübsch mit dem bereiften blaugrünen Grundton wechselt. Ein Mittelstreif ist besonders bemerkbar und oft lebhaft goldgelb. — f. marginata besitzt wieder mehr fast goldgelbe Ränder, die gelegentlich weißlich gelb und rosig durchsetzt erscheinen, während f. elegans diese weißlich gelbe und rosenfarbene Panachüre in der Mitte der schönen geschwungenen Blätter trägt.

Woher stammen nun diese bunten Yucca? Sind sie wandelbare Kinder des Zufalls? Liest man aufmerksam ihre Diagnosen, so fällt sofort Unterschiedliches nicht nur in der Buntheit, sondern auch in der Form und Struktur der Blätter auf. So soll marginata schmale Blätter haben, variegata besonders breitlaubig sein und endlich elegans einen roten Kraftstrich in der Mitte tragen. Einerseits schreibt *Molon,* Mailand, in Italien resp. am Mittelmeer sei Y. recurvifolia unfruchtbar, selbst bei besonders sorgfältig ausgeführter künstlicher Bestäubung. *Trelease* sagt aber das Gegenteil und bildet herrliche Früchte ab. Dazu kommt, daß sie mir an verschiedenen Lagen im Apenninenreiche schöne Früchte und keimende Samen gab. Sie ist also auch am Mittelmeer fruchtbar! Verlangt aber Bestäubung, am besten mit anderen Yucca-Spezies, noch besser vielleicht mit ihren eigenen, ihr besonders nahestehenden Hibriden, wie es mir in Toscana gelang. Da es erwiesen ist, daß sie fruchtet, so dürften die Züchter oder Verbreiter jener buntblättrigen Formen solchen Samen doch wohl irgendwo her erhalten haben.

Aus Samen gezogen neigt Y. recurvifolia tatsächlich dazu, gestreifte Varietäten zu bilden. Mir sind sie wiederholt unter gekreuzten Samen von ihr oder mit ihr vorgekommen, nicht aber auffallend genug, um bemerkenswert gewesen zu sein, auch später teilweise ganz verschwunden. Nur bei einer meiner Hibriden ihrer Vaterschaft erhielten sich öfters wiederkehrende bunte Blätter, es ist mir nicht gleich erinnerlich, welche es war. Ich beachtete das aber weiter nicht, weil es zu geringfügig auftrat. Das ist überhaupt der Fall, auch bei den drei oben benannten und etwas übertrieben bunt geschilderten Varietäten. An die schöne bunte Y. filamentosa variegata reicht keine davon entfernt heran. Es scheint mir demnach, daß es sich um Sämlinge handelt. Sonst wird die Vermehrung der Y. recurvifolia meistens durch ihre zahlreichen, unterirdischen Wurzelsprossen, oder Verästelungen erreicht. Trennt man diese ab, so bilden sich nach einiger Zeit junge Pflanzen, die bei guter Kultur rasch erstarken. Aus solchen also müßten dann die beschriebenen nicht nur in der Panachüre abweichenden Formen plötzlich entstanden sein. Das scheint mir zum mindestens sehr zweifelhaft, falls nicht unmöglich. Alle neue Formen, deren Herkunft nicht erklärt werden kann, werden immer sofort als »Sport« oder »Knospenvariation« bezeichnet. Diese Sports aber pflegen fast nur an solchen Gewächsen zu erscheinen, die schon lange Zeit, vielleicht Jahrhunderte der Kultur unterworfen waren. So entstand sprossendes Chrysanthemum indicum mit goldenen Blüten, während der Mutterstock braunrote Blumen trägt. Es gibt zahlreiche derartige Beispiele. Wie sollten aber bei dieser Palmlilie, die zwar nach *Trelease* seit 1794 in Kultur ist, die aber niemals besonders gepflegt wurde, weil die Pflanze im Norden nicht »massenhaft« erzogen wird, immer nur vereinzelt gesehen wurde, im Süden aber als halbes Unkraut in irgend einem Gartenwinkel oder im Botanischen Garten ihr Leben fristet und Jahrzehnte an derselben Stelle bleibt; wie sollten bei ihr Sportvariationen wahrscheinlich sein? — Daß solche Y. recurvifolia-Sports in den Gewächshäusern und in engen Töpfen erschienen sind, scheint mir daher durchaus unwahrscheinlich. Nach meinen Erfahrungen können sie nur durch Aussaaten variieren.

Yucca brasiliensis, eine zweifelhafte Benennung.

Was ist Yucca brasiliensis? Woher kam sie? Gibt es in Brasilien überhaupt Palmlilien? Diese und manche andere Frage drängt sich mir immer wieder auf, ohne daß es dafür eine bestimmte klare Antwort gibt. Kein geringerer als *Baker* ist der Autor dieser Art, in Kew Bulletin (1892) 8.

Trelease ist vorsichtig. Er sagt nichts von dieser Yucca und stellt sie kurzerhand, vielleicht etwas willkürlich, aber natürlich im besten Glauben, als synonym zu Yucca gloriosa longifolia Can., setzt aber ein Fragezeichen voran.

Molon[1]), ein Mailänder Professor an der dortigen Ackerbauschule, der sich seit einer Reihe von Jahren mit dem Sammeln aller Angaben über Yucca befaßte, *Trelease* vollständig kopiert und dazu noch eine Menge Mitteilungen bringt, auch solche, die mit der Klärung und Bestimmung oder besseren Kenntnis der Arten gar nichts zu tun haben, gibt darüber einige bisher nur in Neapel bekannte Mitteilungen, auf die ich zurückkommen muß; er verwirrt aber die Frage mit seinen »gesammelten Mitteilungen« noch mehr. Das wollen wir zu klären versuchen.

Meine Yucca brasiliensis, die *Molon* aus meinen Listen 1903, 2, zitiert, stammen aus Palermos reichem botanischen Garten, mit dem ich bereits unter dem weisen *Todaro* in lebhaftem Tauschverkehre stand. Es stammt also die kleinere Pflanze, die *Molon* sah, aus meinem Garten, d. h. richtiger aus dem Palermos. *Nocero* hatte sie mit meinen Pflanzen nach ganz neuem, eigenartigen Kaufsystem an sich gebracht. — Noch eine andere Pflanze hatte ich anderweitig verkauft. Die Mutterpflanze Palermos stammt aber wiederum aus dem Botanischen Garten Neapels, ist also vollkommen identisch mit derjenigen Pflanze, die der verstorbene Prof. *Pasquale* als Yucca Barrancasecca bereits 1867 beschrieb. *Pasquale* war der Nachfolger *Michele Tenores*, des größten Botanikers, den Neapel je sein eigen nannte; er war Neapolitaner, und seine Familie, die noch jetzt dort lebt, ist eine alte traditionelle der hohen Wissenschaft. Es sind Geologen, Ärzte usw. *Tenore* war ein großer Freund lebender Pflanzen; sein Name hatte weithin guten Klang und vom ganzen Erdenrund gingen ihm Samen seltener Pflanzen zu. Zweifelsohne hat er sie also in Europa eingeführt. Weil er tot ist und, wie es scheint, keine Aufzeichnungen darüber hinterlassen hat, so ist leider nicht mehr festzustellen, woher er sie bekam.

Pasquale beschrieb diese Yucca unter dem etwas phantastischen Namen Barrancasecca. »Barranca« nennen die neapolitanischen Fischer eine Seealge, im allgemeinen überhaupt Pflanzen vom Meeresboden und »secca« heißt soviel wie getrocknet.[2]) Man kann nicht begreifen, weshalb *Pasquale* einen solchen Namen für eine blühende Yucca nehmen konnte. Nachdem sie nun blühte und regelrecht beschrieben ist, weiß man, daß sie, sei sie nun Spezies oder Varietät, eine Yucca ist und nicht ein Dasylirium. Sie ist aber weder eine Y. australis, noch eine Y. Schottii jaliscensis, noch weniger eine Y. decipiens Trelease. Alles, was *Molon* in dieser Hinsicht darüber erzählt, ist ohne jede Berechtigung und beruht meist auf Angaben solcher Leute wie sein Berichterstatter *Nocero*.

Bleiben wir einstweilen bei der Bezeichnung »brasiliensis«, denn sie stammt aus guter Quelle und muß daher eine Berechtigung haben. Es will mir auch ganz und gar nicht in den Sinn, weshalb in Brasilien auf geeignetem Tafellande nicht Yucca vorkommen können. Es kommen doch Cacteen, Cereen usw. vor, deren Optimum gleichfalls Mexico bildet, ja, die oft ganze Länder und Meere überschreiten, um plötzlich da und dort abermals zu erscheinen. Brasilien ist aber teilweise noch ganz unerschlossen und wenig erforscht. *Tenore*, dem Sammler und gelehrten Pflanzenfreunde, kommt ganz gewiß ihre Einführung zu, nicht seinem Nachfolger.

---

[1]) Dr. *G. Molon*, Le Yucche, in Manuale Hoepli. Milano 1914.

[2]) Barranca heißt auch soviel wie »Schlucht«, B. secca also trockene Schlucht. D. Red.

Also *Pasquale* beschrieb eine Yucca so, als ob sie ein Dasylirium sein könne. Sie erschien unter jenem bizarren Namen »Barrancasecca« bereits 1867. Man erinnere sich: 1861 starb *Tenore*. *Molon* gibt an, daß man diesen unpassenden Namen später in »brasiliensis« umgewandelt habe, aber nicht wann und von wem dies geschehen sei. Die Mutterpflanze blühte seitdem wiederholt in Neapel, aber niemand kümmerte sich besonders darum.

Schon der Blütenstand zeigt, daß es keine Y. australis ist. Allein schon der Habitus beweist, daß es ebensowenig eine decipiens sein kann, und ihre Dimensionen, ihre Verästelung und ihre Blätter trennen sie von Yucca Schottii. Sie scheint demzufolge eine reine Spezies, die allerdings am ehesten, wenn man dies durchaus wollte, noch bei Schottii unterzubringen wäre, dann aber als weitabweichende Varietät. Schottii ist echt in Palermos Gärten und fruchtete ohne Pronuba. Ich fand sie dort in einem berühmten Garten, voller edler subtropischer und selbst tropischer Pflanzen, im Parke *Wilhacker*, den ein Deutscher, namens *Kunzmann* anlegte und bis zu seinem Tode leitete. Man hatte ihre Samen namenlos aus Mexico erhalten und in einem Zeitraume von etwa 20 Jahren große blühende Bäume daraus erzogen, die man noch nicht kannte. Ein Beweis, daß gar manche edle Pflanze aus fernen Landen durch Zufall oder durch den Handelsverkehr, auch ohne Wissenschaft und Sammler nach Europa kommt. Vorher gab es keine Y. Schottii im Apenninenlande.

Aus dem wenigen, was ich über diese Y. brasiliensis noch notiert habe, sehe ich, daß man ganz verschiedene Yucca, die man nicht genau kannte, unter diesem Namen führte. Die brasiliensis des Pflanzengartens von Hyêres in Südfrankreich, die bisher nicht blühte, ist eine ganz andere Pflanze als diejenige Neapels und Palermos.

Y. Barrancasecca, also die Y. brasiliensis Neapels, ist mindestens 6 m hoch, mit dickem an der Erde stark bauchig verdicktem Stamme, der sich nach der ersten Blüte verästelt, so daß man nach seiner Verästelung die Zahl der Blumenrispen, die im Laufe der Jahre erschienen, feststellen kann. Die Verästelung hat einige Ähnlichkeit mit derjenigen von Dracaena Draco. Die »Kronen« sind reichblättrig, die Blätter variieren in Länge und Breite je nach Standort und Boden. Meine Topfexemplare hatten 60 cm lange und 3 cm breite Blätter, die hellgrau- oder bläulichgrün, fast gar nicht Fäden trugen; während die jungen Blätter der Mutterpflanze im Botanischen Garten Neapels, anfangs reichlich Fäden haben, die sich ringeln und später verschwinden. Die Rispen sind kurz, gedrungen, dicht geschlossen, kurz gestielt, fast sitzend; Blumen kleiner als die der Y. Schottii, fast kuglich, halb offen, milchweiß, am Stiele leicht grünlich. Früchte habe ich nicht gesehen.

Die Vermehrung dieser Y. brasiliensis ist auch ohne Samen ganz einfach. Oft erscheinen am Stamme oder auf der verdickten, geschwollenen Basis desselben junge Verästelungen. Wie Spargel aus der Erde. Abgetrennt und im Süden ohne weiteres richtig gepflanzt, bilden sie alsbald Wurzeln und wachsen weiter. Man kann sie auch ganz einfach enthaupten, diese Häupter, deren unterer Teil bereits entblättert und holzig sein muß, bilden eben so leicht Wurzeln, und der alte Stamm schafft neue Kronen. — Auf solche Weise kann es geschehen, daß früheres Blühen veranlaßt wird, ein hoch zu schätzender Gewinn für den Hibridator.

Die Frage bezüglich der Berechtigung des Namens brasiliensis bleibt also noch offen, ihre Lösung muß aber weiter gesucht und gefunden werden.

Blüte hervorragender Yucca-Arten im Jahre 1886 in Neapel.

In meinen Aufzeichnungen aus dem Jahre 1886 finde ich einige interessante Noten betreffs der Blütenentwicklung sonst allgemein bekannter, aber nicht allgemein in der Blüte gesehener Palmlilien, die immer noch Geltung haben und die hier mitzuteilen, wohl angebracht sein dürfte.

Obenan steht die bekannteste, nämlich: Yucca recurvifolia, die wir damals noch als Yucca recurvata pendula oder Yucca recurva kannten. Sie ist nach *Trelease* seit 1794 in Kultur, ob auch in Europa, sagt er nicht, doch ist es wahrscheinlich, daß sie damals nach England kam. *C. Koch* hält sie für eine Hibride der gloriosa × filamentosa; *Trelease* hält sie jedoch für gloriosa × flaccida. Diese letztere hat mehr laxe überhängende Blätter. Es gibt aber auch echte filamentosa-Formen mit zurückgeschlagenen Blättern. Bis die Sache nicht durch spezielle Hibridatoren genau bewiesen wird, müssen wir die Y. recurvifolia als reine gute Spezies beibehalten. Ihr geringer Verbreitungsbezirk sagt wenig. Endemiker gibt es oft im Pflanzenreiche; man findet sie, staunt und weiß nicht, warum sie so fest und beschränkt auf kleinem Raume bestehen und nicht weiter wandern.

Y. recurvifolia blüht in Italien nicht überall zu derselben Zeit Ihre Hauptblütezeit fällt für Neapel und Süditalien überhaupt in die Monate Mai und Juni, in Palermo etliche Wochen früher, in Toscana später. Ich sah sie bei mildem Wetter auch schon im Januar die Blütenschäfte recken und treiben und fand sie auch im September und November in voller Blüte, so daß ich sie als remontierend bezeichnen möchte. Ist ihr das Wetter recht und die Krone, aus welcher der Blütenschaft entsproßt, vollendet, so schießt er wie ein brauner Riesenspargel daraus hervor, gleichviel in welcher Jahreszeit. Im Frühlinge geht es gemach, im Sommer schnell und im Winter ganz langsam; er will demnach Wärme. Im Jahre 1886 erschien in Neapels Gärten, wo ich sie beobachtete, der braune Blütenschaft im Herzen der Rosette bei einer Temperatur von 18—20° C im Schatten am 10. Mai. Er wuchs rasch aufwärts, öffnete die ersten Blüten am 24. Mai, und am 12. Juni war alles vorüber und die letzten Blüten verdorrt. — Im Jahre 1895 beobachtete ich diese Spezies und andere mit aller Aufmerksamkeit. Meine Pflanze war die Varietät »tristis«. Am 16. Mai zeigte sich der rasch aufsteigende Schaft. Er hatte am 1. Juni seine ganze Länge, etwa 2 m erreicht. Seine Seitenzweige waren 50 cm, nach wenigen Tagen 74 cm lang, nach und nach mit 17—26 Blüten behangen, die untersten einzeln, die mittleren zu zweien, aber die oberen wieder vereinzelt, alle lang gestielt, mit kleinen Brakteen, die kaum halb so lang als die Stiele waren. Diese Hüllblätter sind gerollt, braunrot, konkav, spitzig und stengelumfassend. Die Blüten öffnen sich des Nachts und sind am Tage mehr oder weniger geschlossen, was dem Ganzen kaum schadet. Sie duften besonders des Nachts, nicht gerade angenehm für unsere Geruchsnerven, so etwas wie ein Gemisch von widerlich süßem Fenchel und Schierling. Die einzelnen Blüten sind 2, manchmal 3 Tage frisch, welken dann aber rasch, auch wenn sie nicht befruchtet werden. Der Staub scheint dem Pistill besonders gefährlich zu sein; an staubigen, dürren Tagen ist mit dem Pollen nichts auszuführen. Die des Nachts offenen Blüten deuten darauf hin, daß die Yuccafliege im Mondenschein oder dem Dunkel der Nacht ihr Wesen treibt.

Die Blumenblätter der var. tristis waren 6 cm lang und fast 3 cm breit, zugespitzt, mattweiß, außen scharf braun; das Ovarium dunkelgrün und die Narbe sechsteilig, röhrig. Der Pollen ist reif und fertig, ehe die Blume sich öffnet, um lange vorher in der Knospe, der Dinge, die da kommen wollen, zu harren. Er liegt an den Spitzen der Staubbeutel in festen, wachsgelben Klümpchen, die, leicht löslich, auch von anderen Insekten verschleppt werden könnten. Ein Blütenschaft entwickelt viele hundert solcher Blüten, und er muß vorbereitet sein, eventuell die Last ebensovieler Früchte zu tragen, denn er ist fest und verholzt. Die ersten Blüten öffnen sich an den unteren Zweigen und hoch oben an der Spitze. Danach schreitet der Prozeß aufwärts von der Basis bis zur äußersten Vollendung. Am 6. Juni 1895 zeigte sie sich schon in ihrer ganzen Pracht, im schönsten und reichsten Flore. Eine so blühende Y. recurvifolia ist eine der größten Schmuckstücke im Reiche Floras. An sehr heißen Sonnentagen fand ich den Pollen der recurvifolia bereits um 9 Uhr vormittags am ersten Tage der Blüte, nachdem sie des Nachts sich ent-

faltet hatte, schon so verhärtet und ausgetrocknet, daß auch die beste Pronuba außerstande gewesen wäre, ihn zu verschleppen. Auch das scheint mir Beweis genug, daß die Yuccafliegen des Nachts bestäuben, denn sie können den frischen weichen Pollen leicht weiter führen; der verhärtete wird ihren Tentakeln entfallen, wird auch kaum noch wirksam auf der Narbe sein. Es beweist aber auch, daß Kreuzbestäubung erwünscht, wenn nicht sogar notwendig ist. Und so wird es bei allen Yucca, mit Ausnahme vielleicht von Y. aloifolia sein, die keine Kreuzbestäubung braucht. Im Zenithe ihrer Schönheit befinden sich alle Y. recurvifolia in Neapel etwa Mitte Juni. Aber erst das Klima Palermos wäre allen Yucca das rechte Eden; dort könnte der Züchter neue Wunder daraus zaubern.

Ungefähr zu derselben Zeit blühen Yucca filamentosa und auch die noch reicher blühende flaccida mit allen ihren Formen. Wenn ich demnach hier alte Notizen über die erstere mitteile, so gelten diese ungefähr auch für flaccida mit den Varietäten. Es ist vorauszuschicken, daß Y. filamentosa langen Winterschlaf hält und sich später regt als recurvifolia; wenn sie aber einmal angeregt ist, kommt sie rasch hoch, und ihre Blüte entwickelt sich schneller als die mancher anderen Spezies. — Am 16. Mai 1886 regten sich die Blütenköpfe und schauten wie gebräunte Spargel in die neue Welt hinein. Am 4. Juni hatten sie die Höhe von fast 2 m erreicht und fingen an sich zu verzweigen. Die Blätter, die nicht vom Schnee oder sonstwie im Winter niedergedrückt waren, stehen ziemlich straff aufwärts, die untersten dem Boden angeschmiegt, etliche nach den Seiten ausholend. Die Rosette ist wirr, nicht eben schön und niemals regelmäßig. Sie ist ziemlich mager, obwohl sie guten Boden hat. Man muß viele Exemplare beieinander gruppieren, um Effekt zu erzielen. Der Schaft ist schlank, und die Blüte beginnt erst mit dem letzten Drittel des Wachstums. Schaftblätter fehlen fast ganz oder sind bei einzelnen Pflanzen nur gering entwickelt. Meine Pflanzen hatten nur kurze Ansätze davon im Herzen der Rosette am Grunde des Schaftes. Die Knospen treten hervor, sind grün; wo Deckblätter vorhanden, sind sie beinahe so lang als die Knospen und gebräunt, am Rande weißlich. Am 8. Juni schwollen die Knospen; die ersten Blüten öffnen sich. Am 10. Juni sind einzelne Exemplare in voller Blüte, nicht alle sind gleich gut entwickelt. Die Staubbeutel sind nach außen gekrümmt, das Pistill ist länger als bei recurvifolia. Ende Juni ist die Blüte vorüber, nur einzelne verspätete blühen weiter. Auch Y. filamentosa ist am Tage meist geschlossen oder kaum merklich offen. Es läßt sich ohne weiteres vermuten, daß auch bei ihr die Pronuba yuccosella im Dunkel der Nacht ihre Tätigkeit ausübt. Wer es kann, pflege die Varietät filamentosa media, sie ist sehr reichblühend. Auch Y. flaccida glaucescens blüht schöner und reicher.

Ein Wunder an Schönheit ist Yucca Treculeana, und zwar besonders die Varietät canaliculata. *Trelease* hat davon eine Photographie veröffentlicht, die eine junge zum erstenmal blühende Pflanze zeigt. In den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts konnte ich diese zauberische »Adamsnadel« jeden Frühling in Neapel, in dem damals berühmten, jetzt verschwundenen Garten *Charlesworths* bewundern. Sie blühte dort regelmäßig, und dorther stammten auch die wenigen Pflanzen Neapels, mithin auch die meinigen. Dorther holte ich mir Blütenstaub zu meinen Kreuzungsarbeiten, und, wenn ich nicht irre, sind die alten Bäume noch vorhanden. Sie schickte sich z. B. im Jahre 1886 am 20. April zur Blüte an. Ein Riesenspargel erschien im Herzen der Schaftrosette. Am 6. Mai war die Rispe 80 cm hoch, am 10. Mai lösten sich die Verzweigungen, am 15. Mai begann die Blüte, die am 20. Mai in voller Pracht, am 25. ihren Glanzpunkt erreichte und alle bezauberte, die sie sahen.

Alte Bäumchen mit verästeltem Stamme sind weniger schön als die jugendliche Pflanze in ihrer ersten Blütenpyramide. Diese war 1 m hoch und maß fast $^1/_2$ m im Durchmesser. Die Blüten sind auch am Tage weit geöffnet und sehr dauerhaft. Wenn man die älteren Blätter nicht fortnimmt, bleiben sie viele Jahre

grün am Stamme, an dem sie schließlich verdorrend hängen bleiben. Der Züchter, der auf Sauberkeit etwas hält, nimmt sie natürlich fort, und die Stämme zeigen sich dann stark verholzt und kräftig. Die typische Y. Treculeana wird etwas höher als diese Var. canaliculata, die dafür massiger und gewaltiger wirkt. Ich möchte die leuchtenden Augen des rechten Pflanzenliebhabers sehen, wenn er zum ersten Male solch eine jugendliche canaliculata in der Blüte, etwa auf einer Ausstellung am rechten Platze vorgeführt, sehen würde. Es gibt viel Wunderbares im Pflanzenreiche, aber nicht viel, das ein solches blühendes Yuccadasein übertrifft. Der Süden, der soviel schönes nebenher haben kann, beachtet es kaum. Viele Menschen wissen gar nicht, welche Wunder sie besitzen, welche Freuden ihnen die Pflanzenzucht bieten kann!

Das Arboretum von Vallombrosa bei Florenz.

Von Prof. **V. Perona**†, Rom.

Vallombrosa liegt auf einer Hochfläche der toskanischen Apenninen, genauer bezeichnet: auf ihrem als Monte Taborra bekannten Ausläufer, ungefähr 970 m über dem Meeresspiegel. Diese Hochfläche hat die Form einer Mulde, und ist von allen Seiten, außer nach Nord-West, wohin sie offen liegt, von dem Gebirge umgeben, das mit dem berühmten Walde von Vallombrosa, »das schattige Tal«, bedeckt ist. Hier finden sich die herrlichen Bestände alter Abies pectinata, die die Bewunderung jedes Besuchers erregen. Dieser Ort liegt in der Gemarkung Regello, Provinz Florenz. Von Florenz ist er ungefähr 36 km entfernt, und zwar 8 km auf gewöhnlichem Wege, 8 km mit der Zahnradbahn, und 26 km mit der Eisenbahn (vom Bahnhof St. Ellero ab) zu erreichen.

Der Boden des pflanzenbestandenen Teiles ist tiefgründig und lehmig-kiesig mit wenig oder gar keinem Kalk, aber reich an organischen Substanzen, die von den umliegenden bewaldeten Abhängen herrühren. Der Untergrund stammt aus der Kreidezeit, nach anderen aus der Eocäne, und besteht vorwiegend aus festem Gestein.

Das Klima kann im ganzen kalt, aber nicht rauh genannt werden. In der Tat schwankt die mittlere Temperatur jährlich zwischen + 7° und 8° C; im Sommer übersteigt sie selten 29—30°, und im Winter sinkt sie gewöhnlich nicht unter 10 bis 12° unter Null.

Ich erinnere mich, in den mehr als 40 Jahren, die ich in Vallombrosa zubrachte, nur zweier Nächte (Dezember und Januar), in denen das Thermometer —16° zeigte. Frühzeitige herbstliche Fröste sind selten und von wenig Schaden für die Vegetation; die Spätfröste im Frühjahr treten dagegen häufiger auf, sind aber auch wenig Schaden stiftend. Trotzdem kann man das Klima wohl ein beständiges nennen. Ein Nachteil liegt jedoch darin, da der Sommer für italienische Verhältnisse sehr kurz und wenig warm ist, der Winter dagegen ziemlich lang, daß, viele Pflanzen doch unter der Winterkälte leiden, und wegen oft mangelhafter Verholzung nur kümmerlich fortkommen. Es ist noch hinzuzufügen, daß Witterungsumschläge im ganzen zahlreich sind, in den Sommermonaten allerdings seltener. Anhaltende Trockenheit, die den Pflanzen ernstlichen Schaden tun könnte, tritt jedoch nicht häufig auf. Die Winde schließlich erscheinen oft mit außerordentlicher Gewalt und haben schon wiederholt hunderte von Tannen entwurzelt.

Dergleichen allgemeine Witterungsverhältnisse bestehen indessen nicht für die ganze Anlage. Ich schicke hier voraus, daß diese aus drei Teilen zusammengesetzt ist: 1. Dem Siemoni-Arboretum (so genannt zu Ehren des berühmten Dendro-

logen *Siemoni*, Verfassers des bekannten Manuale di Arte forestale, des einzigen unserer Werke, in dem den ausländischen Gehölzen ein gebührender Teil gewidmet ist); 2. dem Tozzi-Arboretum (zu Ehren des bedeutenden Botanikers *Tozzi*, Abtes von Vallombrosa) und 3. dem Arboretum di Masso del Diavolo.

Die beiden ersteren Teile, die durch eine Straße getrennt und zu verschiedenen Zeiten entstanden sind, können, was ihre jetzige Lage anbetrifft, als ein einziger betrachtet werden. Beide sind dem Nordwestwind ausgesetzt; nach Südwest jedoch von dem alten Tannenhain umgeben, der ihnen die Sonne entzieht, die Feuchtigkeit vermehrt und die klimatischen Bedingungen für sie ein gutes Teil ungünstiger macht. Der Boden dagegen ist mit Ausnahme der höhergelegenen Teile sehr tiefgründig, und erreicht an gewissen Stellen eine Schichthöhe von 6 m. In denselben höhergelegenen Teilen, besonders im Tozzi-Arboretum, ist der Wind oft sehr heftig, so daß ich, um die Pflanzen erhalten zu können, sie durch einen doppelten Mantel von Lärchen und Laubhölzern schützen mußte, sowie durch eine dichte Hecke von Fichten und Hainbuchen.

Im »Arboreto di Masso die Diavolo« sind die Bedingungen umgekehrt. Hier ist die freie Lage nach Südwest, und, da der Boden stark geneigt ist, bleiben die Pflanzen dadurch gut geschützt vor den kalten Abendwinden. Hier gedeiht der »Leccio« (Quercus Ilex); er kommt allerdings nicht über die Höhe eines Gebüsches hinaus. Hier habe ich auch einige Arten erhalten können, die in den anderen beiden Arboreten durch den Frost vernichtet wurden (verschiedene Zypressen, Arbutus Unedo, Arb. hibrida, Chamaerops humilis, Opuntia, Yucca u. a.). Diese günstige Lage war sogar die erste Ursache zur Wahl dieses Geländes, um hier die Kultur auch zarterer Pflanzen versuchen zu können. Von großem Nachteil ist es leider, daß das Wasser fehlt und der Boden sehr wenig tief ist, erklärlich durch seine starke Neigung.

Um diese kurzen Angaben zu vervollständigen, füge ich noch hinzu, daß ich im Tozzi-Arboretum vor einigen Jahren eine Felsenpartie für Alpenpflanzen errichten ließ, mit der ich gleichfalls günstige Resultate erzielte. Doch habe ich wegen der Unsicherheit über das zukünftige Schicksal der Arborete und wegen des unsicheren zukünftigen Sitzes des Institutes für Forstwissenschaften, was wahrlich nicht dazu angetan ist um zu ähnlichen Unternehmungen zu ermutigen, sie noch nicht vollenden können.

Die Geschichte von Vallombrosa ist schnell erzählt. Die erste Anregung dazu verdanken wir dem bekannten Dendrologen, dem 1. Direktor des Institutes für Forstwissenschaften, dem Ober-Forst-Inspektor *Adolfo di Berenger*, der seit dem Jahre 1870 auf dem Landgute von Paterno ein kleines Arboretum anlegte, das später in den Besitz des Institutes überging. Da es viel tiefer liegt als Vallombrosa, gestattet es die Anpflanzung auch empfindlicherer Arten.

Als sich *Berenger* zurückgezogen hatte, dessen Assistent und Nachfolger im Unterrichte eines Teiles der Forstwissenschaften sowie in der Leitung der Samenabteilung des Institutes ich war, erfuhr ich, daß das Landgut von Paterno verkauft worden sei. Ich fühlte ein so lebhaftes Bedauern, daß die Bäume, die von ihm mit soviel Liebe und mit so glücklichen Erfolgen gezogen worden waren, verloren gehen sollten, daß ich im Jahre 1880 den Versuch machte, sie hier herauf versetzen zu lassen. Es waren an 230 Exemplare, von denen einige schon eine Höhe von 2—3 m erreicht hatten; mir wurde die Genugtuung zu teil, etwa 200 davon anwachsen und gedeihen zu sehen.

So entstand das Siemoni-Arboretum. Dieser erste glückliche Erfolg und die Tatsache, daß das Siemoni-Arboretum, das kaum 0,3 ha mißt, zu klein geworden war, sowohl für diese Pflanzen wie für die anderen, die ich in der Zwischenzeit selbst gezogen oder erworben hatte, bewogen mich, beim Minister die Überweisung

eines anderen Anpflanzungsplatzes zu erbitten, um das Siemoni-Arboretum ergänzen, und die Sammlungen vervollständigen zu können.

Mein Gesuch wurde genehmigt mit der Überlassung des sogenannten »Pratolungo«, ungefähr 4 ha groß. Hierher verpflanzte ich im Jahre 1886 das Tozzi-Arboretum. Später erhielt ich auch das Masso del Diavolo, die Fläche, die gegenwärtig das Arboretum enthält. Sie umfaßt ungefähr 3 ha, kann aber noch nach Belieben vergrößert werden.

Bis hierher war mir das Schicksal für meine Arborete günstig gewesen, da ich beständig materiell und moralisch unterstützt wurde, sowohl vom Ministerium des Ackerbaus wie auch ganz besonders durch den Komtur *Miraglia*, der zur Zeit General-Direktor des Ackerbaus war, und durch den Komtur *Siemoni*, den damaligen Ober-Forstinspektor. Es liegt mir daran, beiden Herren hier nochmals meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Aber unglücklicherweise sollten sich die Dinge ändern. Im Jahre 1895 wurde in Vallombrosa ein Institut für Wasserheilkunde gegründet. Dessen Verwaltung, angezogen durch die schöne Lage des Tozzi-Arboretes, glaubte nichts besser tun zu können, als dies zum Sitz des zukünftigen Unternehmens zu machen. Meine Vorstellungen und Einwände halfen nichts, es wurde die Absonderung des besten Teiles des Geländes angeordnet. Ich mußte es in Hast und Eile freigeben, und ließ die Bäume eilig umpflanzen, von denen einige schon eine Höhe von 5—6 m erreicht hatten. Da sie nach einem bestimmten System gepflanzt waren, verlangte ihre Verlegung das gleiche von beinahe allen anderen, die in dem mir übriggebliebenen Teile des Arboretums noch standen. Dadurch war der Transport und die Verpflanzung von nahezu 1000 Bäumen verursacht worden; sicherlich nicht zu ihrem Vorteil. Verschiedene, darunter seltene Exemplare von Koniferen, gingen zugrunde! Es ist wahr, daß ich zum Ausgleich 2 kleine Stücke Tannenwald erhielt; aber diese wiegen das abgegebene Land auch nicht annähernd auf, und niemand kann jemals die Verluste und den Schaden ersetzen, den die Sammlung damals erlitten hat. Ein anderes Stück wurde mir im Jahre darauf durch Anlegung einer Straße entrissen; es wurde dadurch ein Dreieck abgeschnitten, das auf diese Weise isoliert blieb, und wer weiß, ob, dank der fortgesetzten Bevorzugung des klimatischen Institutes, die fortgesetzte Verkleinerung des Arboretums hier haltmacht.

Ich erwähnte oben, daß diese Sammlungen größere Achtung verdienten; denn sie sind ein Stolz der Forstakademie, und wenn sie auch ein Unwissender oder Gleichgültiger mit Geringschätzung betrachtet, so werden sie doch von Ernsteren und Intelligenteren um so höher geschätzt werden. Es handelt sich um über 3500 verschiedene Gehölze in freiem Boden. Will man schließlich noch den Pflanzen Rechnung tragen, die in zwei Treibhäusern kultiviert werden, von denen sich einige wahrscheinlich ebenfalls im freiem Boden ziehen lassen dürften, sowie ferner der verschiedenen Arten, die noch nicht bestimmt sind, und der verschiedenen Gartenformen von Rosen, Obstbäumen und Beerensträuchern, so kommt man über die Zahl 4000 hinaus. Hier ein Verzeichnis davon zu geben dürfte zu weit führen.

Ich glaube, daß eine derartige Sammlung, die immerhin viel Arbeit, dem Staate viel Geld gekostet hat, und die wenigstens der Zahl nach meines Wissens in Italien nicht ihresgleichen hat, nicht verdienen sollte, gänzlich der klimatischen Station geopfert zu werden, sondern vielmehr, daß, wie der berühmte Professor *Giglioli* sehr richtig sagt, wenn schon eine der anderen den Platz abtreten müßte, dann die klimatische Station der Wissenschaft zu weichen hätte.

China, das dendrologische Paradies.

Von **Camillo Schneider**, Wien.

Kurz vor Beginn des Weltkrieges trat ich meine im Auftrage der D. G. für Österreich und Ungarn nach Jünnan unternommene Reise an, die mich wenigstens einen Teil des Landes sehen ließ, das ich wohl nicht mit Unrecht als das dendrologische Paradies bezeichnen darf. Meine Reise verlief glücklich und ergebnisreich. Nur eine Anzahl wertvoller Sämereien erreichten infolge des Kriegsausbruches 1914 die Heimat nicht.

Ein gütiges Geschick verschlug mich anfangs 1915 nach dem Hauptplatze amerikanischer Dendrologie, dem unseren Mitgliedern aus gar manchen Schilderungen wohlbekannten Arnold-Arboretum. Hier bot mir Professor *Sargent* reiche Arbeitsgelegenheit, und in den Herren *A. Rehder* und *E. H. Wilson* fand ich die besten dendrologischen Waffenbrüder.

Als ich im Mai 1915 dort eintraf, nachdem ich anfangs Januar Jünnan fu verlassen und ganz China über Land bis Sui fu und dann den Yangtze hinab über Chung king, Ichang und Hankau durchquert hatte, begann ich sofort an der Vollendung der »Plantae Wilsonianae« mitzuarbeiten. Diese sind soeben zum Abschluß gelangt und bilden das Handbuch des Dendrologen für China, sei er nun Botaniker, Gärtner oder Gartenfreund. Es erscheint mir daher nicht unangebracht, diese dendrologisch so wichtige Veröffentlichung hier etwas näher zu besprechen, um zu zeigen, was sie im einzelnen enthält und worin ihr Hauptwert liegt. Es erscheint mir dies um so mehr geboten, als das Buch, dessen erstes Heft 1911 erschien, bisher keineswegs die Beachtung gefunden hat, die es verdient. Dies rührt zum großen Teile — abgesehen von der durch den Krieg herbeigeführten Unterbrechung des Weltverkehres — daher, daß das Arboretum seine Veröffentlichungen wenig bekannt macht und daß, wie ich leider sagen muß, der Preis ein zu hoher ist.[1]) Es wäre wünschenswert gewesen, das Buch in doppelter Auflage zu drucken und zum halben Preise zu verkaufen. Auch dann wäre es noch immer für deutsche Verhältnisse teuer genug, wenn man z. B. den Preis meiner illustrierten Laubholzkunde in Betracht zieht. In Amerika jedoch ist der Preis nicht so hoch, da hier der Dollar nicht mehr Kaufkraft hat, als etwa zwei Mark bei uns, vor dem Kriege.

Die P. W., wie ich das Buch kurz nennen will, sollten ursprünglich nur die von *E. H. Wilson* in den Jahren 1907, 1908 und 1910 auf seinen Reisen für das Arboretum gesammelten chinesischen Gehölze umfassen. Es erwies sich aber bald als notwendig, das Werk auf eine etwas breitere Grundlage zu stellen, sollte es den Anforderungen der Wissenschaft entsprechen und über den Rahmen einer Pflanzenaufzählung hinausgehen. Die vielen Neuheiten, welche *Wilsons* Sammlungen enthielten, und ihre Beziehungen zu denen der Sammlungen früherer Reisender, vor allem denen von Dr. *A. Henry*, sowie die Tatsache, daß *Wilson* bereits zuvor (1900 bis 1904) für die Firma *Veitch & Sons* sehr viele Gehölze gesammelt hatte, machten eine möglichst weitgehende Einbeziehung dieser Sammlungen unumgänglich, wenigstens soweit sie sich auf Mittel-China erstrecken. Abgesehen von neuen Gattungen, führte die Entdeckung so vieler neuer Arten und Formen zu einer Neubearbeitung vieler Gattungen und zur Heranziehung einer Anzahl bewährter Mitarbeiter, so daß die P. W. sozusagen manche Monographie im kleinen enthalten.

Diese Sonderarbeiten sollen im folgenden in erster Linie angezeigt werden, da sie für jeden Dendrologen, dem die betreffende Gattung am Herzen liegt, nicht weniger unentbehrlich sind als für jeden Studenten der chinesischen Flora.

---

[1]) Es besteht aus 3 Bänden, zu je 3 Teilen, und jeder Teil kostet Dollar 2,50, ein heute ganz unerschwinglicher Betrag.

Die P. W. enthalten, soweit sie *Wilsons* Sammlungen betreffen, wie Professor *Sargent* im Geleitwort des Schlußbandes ausführt, nicht weniger als 2716 Arten und 640 Varietäten und Formen von Gehölzen, die sich auf 429 Gattungen und 100 Familien verteilen. Neu davon sind 4 Gattungen, 382 Arten und 323 Varietäten und Formen. Im ganzen fand *Wilson* auf allen seinen Reisen in China 4 neue Gattungen, 521 neue Arten und 324 neue Varietäten und Formen.

Zu diesen *Wilson*schen Sammlungen treten in den P. W. noch Beschreibungen 150 neuer Arten und 68 neuer Formen, die sich auf Stücke gründen, die andere Sammler, vorzüglich *A. Henry*, heimgebracht haben.

Diese Zahlen allein deuten an, was der Dendrologe von diesem Werk und dem darin dargestellten Gehölzreichtum des Himmlischen Reiches zu erwarten hat. Hierbei muß gleich jetzt betont werden, daß viele dieser Gehölze durch *Wilson* und andere unseren Kulturen zugängig gemacht wurden. Ich habe begonnen, für *Möllers* Gärtnerzeitung eine Zusammenstellung aller bis heute aus China in Kultur gelangten Gehölze auszuarbeiten. Diese erscheint in alphabetischer Folge, und der Druck hat bereits begonnen.

Ich gehe nun zur Besprechung des Inhaltes der P. W. im einzelnen über, wobei ich aber nur diejenigen Familien und Gattungen herausgreife, deren Bearbeitung viele neue und wertvolle Angaben enthält. Ich ordne sie nach *Englers* Syllabus und setze stets den Namen des Bearbeiters, die genaue Seitenzahl und das Datum des Erscheinens dazu.

Vorausgeschickt sei noch, daß *Wilson* ausschließlich in Mittel- und West-China, den Provinzen Kiangsi, Hupeh und Szetschuan, sammelte. *A. Henry* hatte vor ihm (1886—1889) in Hupeh gesammelt und ging dann nach Süd-Jünnan (Mengtsze und Szemao). In Nordwest und Ost-Jünnan sammelte 1882—1894 *Père Delavay*[1]) und später (1904—1914 mit Unterbrechungen) *George Forrest.*[2]) Dessen sehr reiche, nur zum Teil dendrologische Ausbeute ist bisher nur für die Jahre 1904—1906 von *L. Diels* in den Plantae Chinenses Forrestianae in Not. Bot. Gard. Edinburgh VII (1912/13) zusammengestellt.

Fam. **Ginkgoaceae**: R. & W., II. 1—2 (24. Mai 1914).

Die hier gegebene Feststellung, daß Ginkgo biloba weder in China noch in Japan wild beobachtet wurde, scheint nach neuen Angaben des bekannten Reisenden für das Agricultural Departement in Washington, Herrn *F. N. Meyer*[3]) vielleicht nicht zuzutreffen, da dieser in der Provinz Schekiang »in rich valleys over some ten square miles near Changhua Hsien, about 70 miles west of Hangchou« den Baum augenscheinlich wild antraf. Hoffentlich ist es bald möglich, diese Frage sicher zu entscheiden.

Fam. **Taxaceae**: G. & W., l. c. 3—9.

Gattungen: Cephalotaxus (4 : 3)[4]); Torreya (1); Taxus (0 : 1); Podocarpus (1).

[1]) Wer sich eingehend über die botanische Erforschung Chinas bis zum Ende des letzten Jahrhunderts unterrichten will, der lese *E. Bretschneider*, History of the European Botanical Discoveries in China (1898), ein ganz vortreffliches Buch.

[2]) *Forrest* hat inzwischen wieder bis Ende 1919 in West-Yünnan gesammelt. Seine Entdeckungen und Neueinführungen sollen in einem späteren Artikel behandelt werden. Ebenso die wichtigen Ergebnisse der Forschungen von Dr. *H. Handel-Mazzetti*, Wien (1914—1918).

[3]) Die Angabe *Meyers*, den ich auch persönlich sprach, entnehme ich dem ausgezeichneten am 30. Dezember 1916 erschienenen Buche *Wilsons* »The Conifers and Taxads of Japan«, das 59 prächtige schwarze Tafeln mit Habitusbildern, die der Verfasser 1914 auf seiner Reise in Japan machte, enthält. Es verdient eine besondere Besprechung und kostet 5 Doll. *Meyer* ist leider 1919 in China verunglückt. Auch seine Tätigkeit wird später besprochen werden.

[4]) Die erste Ziffer zeigt die Anzahl der besprochenen Arten, die zweite die der Varietäten und Formen an. Wenn nur eine Form einer Art in China auftritt, der Typ also dort fehlt, so schreibe ich 0 : 1.

Die chinesische Eibenform wird als Taxus cuspidata v. chinensis R. & W. geführt.

Fam. **Pinaceae**: R. & W., I. 1—3 (31. Juli 1911) und II. 10—62 (24. Mai 1914). Die Gattung Pinus ist von *G. R. Shaw* bearbeitet.

Gattungen: Pinus (4 : 2); Larix (2 : 1); Pseudolarix (1); Picea (19 : 3); Tsuga (2); Keteleeria (2); Abies (8 : 1); Cunninghamia (1); Cryptomeria (1); Thuja (1); Cupressus (2); Juniperus (5 : 1).

Hier ist auffallend die große Zahl der neuen Picea aus W.-Szetschuan. Von hohem Interesse dürfte es sein, daß die bisher nur aus Formosa bekannte, zu den Taxoideen gehörige Gattung Taiwania in der einzigen Art cryptomeriodes 1914 von meinem Reisekollegen, dem im Frühjahr 1919 nach Wien zurückgekehrten Dr. *H. Handel-Mazzetti*, im Mekong-Salween-Gebiet, also ganz im Westen Chinas, waldbildend aufgefunden wurde.

Außerdem tritt in Jünnan eine Pseudotsuga auf, die Dode als P. sinensis beschrieben hat. Sie ist vielleicht mit der von Formosa beschriebenen Wilsoniana identisch, wohl sicherlich mit der von *G. Forrest* und Dr. *Handel* im Mekonggebiet beobachteten. Ich erhielt von Père *Maire*, dem Entdecker der Art, Ende 1916 aus Tongchuan Stücke von den Originalpflanzen. In O.-Jünnan sind nur wenige Relikte vorhanden.

Fam. **Liliaceae**: J. B. Norton, III. 1—13 (8. Mai 1916).

Gattungen: Smilax (27 : 6); Heterosmilax (2 : 1).

Die Bearbeitung enthält einen Schlüssel für die chinesischen und koreanischen Smilax.

Fam. **Salicaceae**: C. Schneider, III. 16—179 (8. Mai 1916).

Gattungen: Populus (21 : 8); Salix (183 : 29).

In beiden Gattungen habe ich mich bemüht, eine Übersicht der ostasiatisch-himalayischen Arten zu geben, um die neuen chinesischen Typen in richtiger Weise einordnen und beurteilen zu können.

Populus enthält einige für die Kultur sehr wertvolle Typen, wie P. lasiocarpa Oliv. und vor allem P. Wilsonii Schn. und P. szechuanica Schn., welche beiden letzteren im Arnold-Arboretum recht gut gedeihen. Die Sekt. Aigeiros, deren Typ unsere P. nigra ist, fehlt in O.-Asien, und nur unsere Pyramiden-Pappel tritt angepflanzt auf; dies ist die P. sinensis Dode.

Die Salix bieten sehr viel Bemerkenswertes. Für die Kultur sind am wertvollsten, soweit man aus den bisherigen Einführungen schließen kann, die zierliche im Sommer blühende S. Bockii v. Seem. und die sehr an S. Caprea erinnernde S. Wallichiana And. Natürlich auch die in Mittel-China heimische S. babylonica L. in dem aufrechtwachsenden phylogenetischen Typ. Am eigenartigsten ist (S. magnifica Hemsl., die aber nicht hart ist. Sie vertritt eine neue Sektion, deren ich im ganzen 9 neu aufstellen mußte, um dem Formenreichtum der chinesischen Weiden gerecht zu werden. Das *v. Seemen*sche System erweist sich, wie ich bereits in Öst. Bot. Zeitschr. (1915) S. 273—278 ausgeführt habe, als unzulänglich, sobald wir die chinesischen Befunde in Rücksicht ziehen.[1])

Bei beiden Gattungen werden ausführliche lateinische Bestimmungsschlüssel gegeben. Wie bei den meisten Bearbeitungen in den P. W., so wurde auch hier ein Hauptaugenmerk auf sehr genaue Literaturangaben und eingehende Besprechung der Synonymie gerichtet.

Fam. **Juglandaceae**: R. & W., III. 180—188 (8. Mai 1916); Carya ist von *C. S. Sargent* bearbeitet.

[1]) Weitere neue Salix habe ich aus meinen eigenen Sammlungen inzwischen beschrieben in Bot. Gaz. LXIV 137 (1917).

Gattungen: Platycarya (1); Pterocarya (4); Juglans (2); Engelhardtia 1); Carya (1).

Von hoher Bedeutung ist hier die neue Carya cathayensis Sarg., die der bei Ginkgo erwähnte unermüdliche *F. N. Meyer* in Schekiang fand. Es ist dies einer der bedeutsamsten pflanzengeographischen Funde. Dabei sei bemerkt, daß die angebliche Carya sinensis von Dode auf Früchte von Aleurites triloba begründet wurde.

Fam. **Betulaceae**: C. Schneider, II. 423—508 (30. März 1916) und im Nachtrag III. 454 (1917).

Gattungen: Ostryopsis (2 : 1); Ostrya (1); Carpinus (14 : 7); Corylus (8 : 5); Betula (26 : 11); Alnus (17 : 5).

Auch in dieser Familie erwies es sich als notwendig, alle Arten Ostasiens und des Himalaya in Betracht zu ziehen.

Carpinus enthält eine Anzahl schwierig zu klärender Formen; ich konnte noch nicht zu einem befriedigenden Abschluß gelangen.

Von Corylus sind solche Typen, wie C. tibetica Bat. und die chinesische »Colurna« C. chinensis Fr., für die Kultur wertvoll.

Betula ist eine sehr unangenehme Gattung, die aber in Ostasien recht gute Typen aufweist. *Wilson* hat einige sehr beachtenswerte Arten in Kultur gebracht, wie B. luminifera Wkl., B. utilis v. Prattii Schn., B. Potaninii Bat. (B. Wilsonii Bean) und vor allem die üppig wachsende B. japonica v. szechuanica Schn. Auch B. Delavayi Fr., die ich in Jünnan in verschiedenen Formen beobachtete, ist jetzt in Kultur. Schwierig zu klären sind vor allem die Formen der B. Ermanii Cham. und B. japonica Sieb. Auch die sehr interessante B. Schmidtii Rgl. aus Japan ist jetzt eingeführt.

Unter Alnus sind die Arten der neuen Gruppe Cremastogyne bemerkenswert, die den Rang einer Untergattung erhielt, A. cremastogyne Burk. und A. lanata Duth., wozu noch eine dritte kommt, die ich in Jünnan fand.[1]) Schwierig ist hier die Formengruppe der hirsuta, mit welcher der Typ der A. tinctoria Sarg. identisch ist.

Bei Carpinus, Corylus, Betula[2]) und Alnus werden lateinische Bestimmungsschlüssel gegeben.

Fam. **Fagaceae**: R. & W., III. 190—237 (31. August 1916).

Gattungen: Fagus (3); Castanea (3); Castanopsis (11 : 4); Lithocarpus (Pasania) (6 : 2); Quercus (26 : 8).

Wilson war so glücklich, die 3 interessanten Fagus: longipetiolata Seem., Englerana Seem. und lucida R. & W. einzuführen, und sie scheinen sich im Arboretum wohl zu fühlen. Von Castanea sind nur 3 Arten anzunehmen: mollissima Bl., Seguinii Dode und Henryi R. & W. Die Castanopsis und Lithocarpus bilden schwierige Gruppen. Bei Quercus herrschen in Mittel-China vor die laubabwerfenden dentata Thbg., glandulifera Bl., aliena Bl., serrata Thbg. und variabilis Bl., sowie die immergrünen glauca Thbg. und oxyodon Miq.

Fam. **Ulmaceae**: C. Schneider, III. 238—291 (31. August 1916).

Gattungen: Ulmus (17 : 6); Celtis (15 : 3); Zelkoua (2); Hemiptelea (1); Trema (2); Aphananthe (1).

Ulmus habe ich ausführlich behandelt und außerdem noch eine Übersicht aller bekannten Arten in Österr. Bot. Zeitschr. (1916) gegeben. Von den ostasiatischen bedürfen einige, wie U. macrocarpa Hance, Davidiana Pl. und glaucescens Fr. noch der Untersuchung. Über die sehr umstrittene Benennung

[1]) Ich habe sie in Bot. Gaz LXIV 147 (1917) als Alnus Ferdinandi-Coburgii beschrieben.

[2]) Vergleiche auch meine »Bemerkungen zur Systematik der Gattung Betula L.« in Österr. Bot. Zeitschr. (1915) 305—312.

der europäischen Arten habe ich auch, l. c., gesprochen. Es ist dies eines der unangenehmsten Kapitel der Nomenklatur. In Ostasien treten europäische Typen nicht auf, wohl aber recht nahe stehende Arten. Für Kultur sind besonders U. Wilsoniana Schn., Bergmanniana Schn. und die Form beachtenswert, die ich, hoffentlich mit Recht, mit macrocarpa identifiziert habe.

Auch für Celtis ist ein lateinischer Schlüssel, wie bei Ulmus gegeben. *Wilson* hat die bemerkenswerten Arten C. Julianae Schn., labilis Schn. und cerasifera Schn. eingeführt. Eine der hübschesten Arten scheint mir C. jessoensis Koidz. zu sein, die fälschlich als C. sinensis geht, und von der im Arboretum ansehnliche Bäume sind. Die chinesische Zelkoua ist als neue Art, Z. sinica Schn., anzusehen.

Fam. **Moraceae**: C. Schneider, l. c. 292—311.

Gattungen: Morus (8); Broussonetia (3); Cudrania (6); Ficus (6).

Morus erwies sich als eine nicht leicht in ihren Formen zu sondernde Gattung; es wird ein Schlüssel für alle Arten aus Ostasien und Indien gegeben. Die verbreitetste Art, die auch in Kultur ist und sehr reich fruchtet, hat den Namen M. acidosa Griff. (M. stylosa Ser.; M. longistylis Diels) zu führen. Sie kann, gleich M. cathayana Hemsl. für Kulturzwecke empfohlen werden.

Fam. **Trochodendraceae**: R. & W., I. 313—315 (15. Mai 1913).

Die Unterscheidungsmerkmale der 3 Euptelea-Arten werden dargelegt.

Fam. **Cercidophyllaceae**: R. & W., l. c. 315—317.

Die chinesische Form von Cercidophyllum steht der japanischen so nahe, daß sie nicht als Art abgetrennt werden kann.

Fam. **Ranunculaceae**: R. & W., l. c. 318—343; Nachtr. III. 434 (1917).

Gattungen: Paeonia (2); Clematis (37 : 19).

Die nicht leichten Formen der Gattung Clematis sind von den Autoren gründlich bearbeitet, ohne daß indes ein Schlüssel gegeben wird. In dem ersten Bande der P. W. ist manches knapper gehalten als in den weiteren.

Fam. **Lardizabaliaceae**: R. & W., l. c. 344—352.

Gattungen: Decaisnea (1); Stauntonia (2); Holboellia (3); Akebia (2 : 2); Sinofranchetia (1); Sargentodoxa (1).

Decaisnea hat sich bereits als interessante Zierpflanze erwiesen. Botanisch ist Sargentodoxa am bemerkenswertesten.

Fam. **Berberidaceae**: C. Schneider, I. 353—386 (10. Mai 1913) und Nachtr. III. 434—443 (1917).

Berberis (58 : 8); Mahonia (18); Nandina (1).

Über die chinesischen Berberis, deren Zahl noch zugenommen hat, einschließlich aller Arten der Sect. Wallichianae, habe ich inzwischen einen weiteren ausführlichen Beitrag mit Bestimmungsschlüsseln in der Österr. Bot. Zeitschrift LXVI 313 (1916) und LXVII 213 und 284 (1918) veröffentlicht. Ein weiterer Artikel über alle Mahonia der alten Welt ist fast vollendet und zeigt, daß auch diese Gattung äußerst formenreich in China ist. Viele Arten von Berberis haben sich in der Kultur schon sehr bewährt, so die immergrünen Sargentiana Schn., Juliana Schn., triacanthophora Fed., Soulieana Schn., verruculosa Hemsl., candidula Schn., Gagnepainii Schn., sanguinea Fr., und die sommergrünen aggregata Schn., und var. Wilsonae Hemsl., parvifolia Sprag., Tischleri Schn., diaphana Maxim., dictyophylla Fr., Silva-Taroucana Schn., Francisci-Ferdinandi Schn. und andere.

Fam. **Magnoliaceae**: R. & W., I. 391—418 (15. Mai 1913).

Gattungen: Magnolia (25 : 6); Michelia (1); Liriodendron (1); Kadsura (2); Schisandra (7 : 3); Illicium (1); Tetracentron (1).

Von Magnolia wird eine Übersicht mit Schlüssel aller asiatischen Arten gegeben. Eine der besten neuen Arten dürfte M. Wilsonii sein, die in Kultur ist.

Für die als conspicua, precia und Yulan bekannte ist denudata Desrousseaux der »gültige« Name. Die Auffindung von Liriodendron in China ist pflanzengeographisch sehr interessant.

Fam. **Lauraceae**: J. S. Gamble, II. 66—86 (24. März 1914).

Gattungen: Cinnamomum (5 : 3); Alseodaphne (1); Phoebe (4); Machilus (3); Sassafras (1); Actinodaphne (3); Litsea (10); Neolitsea (2 : 1); Lindera (14 : 2).

Das Auftreten von Sassafras in China ist pflanzengeographisch bedeutsam; sie scheint die härteste aller chinesischen Lauraceen zu sein.

Fam. **Saxifragaceae**: Rehd., I. 4—48 (31. Juli 1911); 145—153 (30. Aug. 1912); Philadelphus bearbeitet von *E. Koehne*, Ribes von *E. Janczewski*; und Nachtr. III. 422 (1917).

Gattungen: Philadelphus (7 : 3); Deutzia (42 : 9); Schizophragma (3 : 4); Dichroa (1); Itea (2); Ribes (16 : 6); Pilostegia (1); Decumaria (1).

Von Philadelphus sind incanus Koeh., Magdalenae Koeh., purpurascens Rehd. und Wilsonii Koeh. bereits als gute Zierpflanzen geschätzt. Deutzia wird von *Rehder* in vollem Umfange behandelt, neu systematisch gegliedert und sehr bereichert. Ebenso umfaßt die treffliche Bearbeitung von Hydrangea alle Arten und enthält einen wertvollen Schlüssel. Bei Ribes sind die Angaben und Zitate sehr kurz gehalten, und es ist in allem *Janczewkis* Monographie zu vergleichen.

Fam. **Hamamelidaceae**: R. & W., I. 421—432 (15. Mai 1913).

Gattungen: Liquidambar (1); Altingia (1); Corylopsis (4 : 3); Fortunearia (1); Sinowilsonia (1); Loropetalum (1 : 1); Sycopsis (1); Hamamelis (1).

Die Typen dieser Familie sind für den Pflanzenfreund hochinteressant. Die Corylopsis Veitchiana Bean und Willmottiae R. & W. gehören zu unseren reizendsten Frühlingsblühern, und Hamamelis mollis ist die schönste der Gattung, die ihre Blüten erschließt, sobald sich nur etwas mildes Wetter im Spätwinter einstellt. Fortunearia und Sinowilsonia gedeihen ebenfalls gut, blühten aber im Arboretum noch nicht.

Im Anschluß hieran sei gleich die monotypische Familie **Eucommiaceae** erwähnt mit E. ulmodes Oliv., über die l. c. 433, Wilson berichtet.

Fam. **Rosaceae**: Spiraeoideae: (Sorbaria) Rehd., I. 47 u. 48 (31. Juli 1911); (Neillia, Stephanandra, Spiraea, Sibiraea, Exochorda) 434—457 (15. Mai 1913); Pomoideae: (Cotoneaster, Pyracantha, Crataegus, Osteomeles, Photinia, Stranvaesia, Eriobotrya, Amelanchier) R. & W., I. 154—196 (30. April 1912), Crataegus von *C. S. Sargent;* Sorbus (subg. Aucuparia) *E. Koehne,* 457—483 (15. Mai 1913); (Pyrus, Sorbus [Rest], Malus, Docynia, Chaenomeles) Rehd., II. 363—300 (28. Dezember 1915); Rosoideae: (Rubus) *W. O. Focke,* I. 48—56 (31. Juli 1911); (Rhodotypus, Kerria, Potentilla, Rosa) R. & W., II. 300—344 (28. Dezember 1915); Prunoideae: (Maddenia, Prunus) *E. Koehne,* I. 56—75 (31. Juli 1911); 196—282 (30. April 1912); (Pygeum, Dichotomanthes, Prinsepia) Rehd., II. 344—345 (28. Dezember 1915); und Nachtr. III. 342 (1917).

Spiraeoideae: Sorbaria (1 : 2) ist durch die sehr kulturwerte S. arborea Schn. vertreten. Auch Neillia (6 : 1) enthält hübsche Kulturformen. Von Stephanandra tritt nur sinensis Hance auf. Spiraea ist reich entwickelt (24 : 14) und bringt uns prächtige Kulturpflanzen; darunter altbekannte wie prunifolia S. & Z., hypericifolia L., gemmata Zab., sinensis Max. und neue wie: Henryi Hemsl. und Veitchii Hemsl. Ein Schlüssel für die Arten fehlt leider. Zu Sibiraea (1 : 1) sei bemerkt, daß die hochinteressante S. tomentosa Diels, eine ganz lokale

Art aus NW.-Jünnan, durch *Forrest* und mich eingeführt wurde. Bei Exochorda hat *Rehder* alle als Formen der racemosa (Ldl.) Rehd. aufgefaßt, die als grandiflora Ldl. bekannt ist.

Pomoideae: Hier zeigt die Gattung Cotoneaster (30 : 6) eine Überfülle von kulturwerten Arten und Formen, wovon die lebenden Bestände des Arboretum ein sprechendes Zeugnis ablegen. Auch bei dieser Gattung wäre ein Schlüssel für alle ostasiatischen Arten sehr erwünscht gewesen. Es steht zu befürchten, daß die Cotoneaster ähnlich den Weiden, Spiraeen und Berberitzen bastardieren, und dann wird bald ein hübsches Durcheinander bei den ohnedies oft nicht leicht unterscheidbaren Arten entstehen. In *Möllers* Gärtner-Zeitung gebe ich eine Aufzählung aller »Chinesen«, die in Kultur sind. Pyracantha enthält nur crenulata Roem., die nach meinen Beobachtungen in NW.-Jünnan zur Fruchtzeit in der roten wie in der gelben Form zu den besten Ziergehölzen gerechnet werden muß. Crataegus (13 : 1) bringt in C. Wilsonii Sarg. eine als zu den Tomentosae gehörende pflanzengeographisch sehr auffällige Art. Osteomeles (1 : 1) ist in Schweriniae eine Charakterpflanze gewisser Landstriche in NW.-Jünnan. Photinia (11 : 2) enthält vor allem subtropische Formen. Die von mir als Stranvaesia beschriebene Photinia amphidoxa (Schn.) R. & W. ist ein neuer Beweis, daß »neither the number of the styles nor the greater or lesser degree of union between the back of the carpels and the calyx-tube can be made a character of generic distinction between the genera of the Pomaceae«.

Über Stranvaesia (1 : 2), Eriobotrya (3) und Amelanchier (0 : 1) ist nichts besonderes zu sagen.

Von Sorbus hat *Koehne* die Sekt. Aucuparia (27 : 9) in gewohnter Meisterschaft behandelt. Die strittige Frage, ob S. discolor Max. und pekinensis Koeh. zur selben Art gehören, ist immer noch eine offene. Auch in dieser Gruppe bereichert China unsere Kulturen um eine große Zahl wertvoller Formen. Für die Arten wird ein analytischer Schlüssel gegeben. *Rehders* Bearbeitung der übrigen Sorbus, wobei alle ostasiatischen (16 : 3) behandelt werden und außerdem 7 aus dem Himalaya, die bisher unter Pyrus und Micromeles geführt wurden, erwähnt werden, schließt sich würdig an *Koehnes* Arbeit an. Die Micromeles-Aria-Gruppe führt unseren Gärten ebenfalls schöne Arten zu. Pyrus (4 : 1) hat *Rehder* in seiner »Synopsis of the Chinese species of Pyrus« in Proc. Am. Acad. L. 225—240 (1915), äußerst genau durchgearbeitet und namentlich die Formen der sinensis-ussuriensis-Gruppe klargestellt. Nicht minder klärend ist seine fast monographische Bearbeitung der ostasiatischen Malus (16 : 6), in welcher Gattung sich auch schon allzuviele Bastarde einstellten. Prächtige Kulturarten sind theifera Rehd., Halliana Koeh., die jetzt Sieboldii Rehd. genannte Toringo, Sargentii Rehd. und andere. Was M. formosana Kawak. eigentlich darstellt, ist noch unentschieden. Docynia Delavayi Schn. traf ich in S.-Szetschuan häufig an. Chaenomeles (3 : 2) japonica der Kulturen ist C. lagenaria (Loisel.) Koidz., und die korrekte japonica (Thbg.) Ldl. ist die alpina (Max.) Koeh. und Maulei (Mast.) Schn.

Rosoideae: Hier hat *Focke* die Rubus (42 : 10) entschieden zu stiefmütterlich behandelt; man muß jedenfalls zu seiner Monographie in Bibl. Bot. LXXII. (1911) greifen. Rhodotypus (1) und Kerria (1) sind altbekannte Typen. Potentilla (1 : 6) bringt nur Formen der fruticosa L. Ausgezeichnet erscheint mir die Bearbeitung von Rosa (43 : 19) mit Schlüssel für die Sektionen und bei jeder der 10 Sektionen für die Arten. China bringt uns manche neue schöne Rose, wie multiflora cathayensis R. & W., Helenae R. & W., Moyesii H. & W., Hugonis Hemsl., omeiensis Rolfe, die sericea Mittel- und Süd-Chinas, eine der dort gemeinsten Arten, und andere.

Prunoideae: Diese Gruppe wird, soweit sie Maddenia und Prunus betrifft, von *Koehne* in höchst eingehender Weise behandelt. Von Maddenia (5) gibt er

einen Schlüssel aller 5 Arten, von denen 3 neu sind. Bei Prunus betrifft seine erste Arbeit die Untergattung Padus (15 : 11), auf die er seine 1910 festgelegte Einteilung anwendet, und von der er einen Schlüssel der chinesischen Arten gibt. Dann folgt Subgen. Cerasus, wovon er alle 119 bekannten Arten bezw. von ihm neu angestellten und die zahllosen Formen bespricht und ebenfalls einen Bestimmungsschlüssel gibt. Diese schwierige Untergattung wird hier zum ersten Male systematisch korrekt gegliedert, und *Koehnes* Arbeit stellt einen der allerwichtigsten Beiträge in den P. W. dar. Besonders die Sekt. Pseudocerasus ist ungemein formenreich.[1]) Als schöne neue chinesische Prunus, die ich im Arboretum in Blüte sah, nenne ich pilosiuscula (Schn.) Koeh. und Formen, Dielsiana Schn., Conradinae Koeh. und tomentosa endotricha Koeh. Die Untergattung Amygdalus (10 : 5) enthält ebenfalls einen Schlüssel für die chinesischen Arten. Sehr eigenartig ist der Pfirsich P. mira Koeh., mit glatten Steinen, dessen Blüten erst in letzter Zeit bekannt wurden. Unter Subgen. Prunophora (11 : 10) finden wir eine Übersicht und einen Schlüssel aller ostasiatischen Arten. P. Simonii Carr. ist noch nicht wild aufgefunden. Unsere gemeine Zwetsche, die *Koehne* unter P. communis Huds. führt, während domestica L. der älteste Name bleiben muß, fehlt auch nach ihm in China ganz, womit er meine Auffassung bestätigt. Der Name triflora Roxb. ist, wie es im Nachtrag geschieht, durch salicina Ldl. zu ersetzen.

Fam. **Leguminosae**: W. S. Craib, II. 87—119 (24. März 1914), Cladrastis und Maackia bearbeitet von *H. Takeda*, Millettia und Wistaria von *S. T. Dunn*, Lespedezia und Campylotropis von *A. K. Schindler*. Eine ausführliche Bearbeitung von Wistaria geben *Rehder* und *Wilson* II. 509—515 (30. März 1916); Nachtr. III. 446 (1917).

Gattungen: Albizzia (2); Cercis (2); Bauhinia (4 : 2); Cassia (1); Gleditschia (3); Gymnocladus (1); Pterolobium (1); Caesalpinia (2); Mezoneurum (1); Ormosia (1); Sophora (4); Cladrastis (2); Maackia (1); Piptanthus (1); Indigofera (11 : 3); Millettia (3); Wistaria (4 : 6); Caragana (5); Desmodium (7); Lespedezia (14); Campylotropis (13); Dalbergia (4); Dumosia (1); Erythrina (1); Apios (1); Mucuna (1); Sizolobium (1); Pueraria (1); Rhynchosia (3); Flemingia (1 : 1).

Zu Albizzia sei bemerkt, daß die am weitesten nördlich gehende A. Kalkora Prain von *F. N. Meyer* eingeführt ist. Die beiden Cercis: sinensis Bge. und racemosa Oliv. sind prächtige Bereicherungen unserer Gärten. Von Piptanthus sind in allerletzter Zeit 4 neue Arten in Gard. Chron. beschrieben worden, und P. nepalensis soll in China nicht auftreten. Caragana bringt in Boisii Schn. und Maximowicziana Kom. gute Kulturarten. Desmodium bedarf dringend einer Monographie. Von größtem Wert ist die Klärung der Wistaria-Arten, wovon 4 und zahlreiche Kulturformen auftreten. Die neu benannte venusta R. & W. ist in der Tat eine alte Kulturpflanze, »whose identity has so long been obscured«.

Fam. **Rutaceae**: R. & W., II. 121—151 (24. März 1914); Phellodendron bearbeitet von *C. S. Sargent*, Citrus und Poincirus von *W. T. Swingle*.

Gattungen: Xanthoxylum (13 : 4); Euodia (12 : 1); Orixa (1); Phellodendrum (2 : 1); Toddalia (1); Skimmia (1); Clausenia (2); Citrus (7 : 2); Poincirus (1).

Von Euodia sind glauca Miq., hupehensis Dode, Henryi Dode und Daniellii Hemsl. im Arboretum in Kultur und gedeihen gut. Citrus hat der

[1]) Ich möchte nicht unterlassen hier auf *E. H. Wilsons* am 30. März 1916 erschienenes Büchlein »The Cherries of Japan« (Publ. Arn. Arb. Nr. 7) hinzuweisen, dessen Standpunkt sich nicht immer mit dem *Koehnes* deckt. Ebenso ist die Arbeit von *M. Miyoshi* »Japanische Bergkirschen, ihre Wildformen und Kulturrassen« in Journ. Coll. Sc. Tokio XXXIV. Art. I (10. März 1916) mit guten Farbentafeln sehr bedeutsam.

Monograph der Gattung, *Swingle*, Washington, sehr genau behandelt. Die neue C. ichangensis Sw. ist jetzt in Californien eingeführt und die härteste Art der Gattung. Poincirus trifoliata ist der »neue alte« Name für Citrus trifoliata L. oder Aegle oder Pseudaegle sepiaria.

Fam. **Aquifoliaceae**: Th. Loesener, I. 76 (31. Juli 1911).

Hier ist nur Ilex (16 : 6), deren Übersicht sehr kurz gehalten ist. Man muß *Loeseners* Monographie in Nov. Act. Leopold. Carol. LXXVIII. (1901) vergleichen. Welch schöne Ilex-Typen es in China gibt, konnte ich in Jünnan beobachten.

Fam. **Celastraceae**: (Euonymus) Loes. & Rehd., I. 484—497 (15. März 1913); (Celastrus, Gymnosporia, Perrottetia) Rehd. & W., II. 346—359 (28. Dezember 1915).

Von Euonymus (30 : 6) ist bereits eine Anzahl der neuen Arten eingeführt. Hier wäre ein Schlüssel der Ostasiaten erwünscht. Von Celastrus werden die chinesisch-japanischen Arten eingehend besprochen (20 : 4) und es wird ein Schlüssel gegeben. Eine der besten für die Kultur neuen Arten scheint nach meinen Beobachtungen C. angulata zu sein.

Fam. **Staphyleaceae**: R. & W., II. 185—189 (24. März 1914).

Gattungen: Staphylea (2 : 1); Turpinia (1); Euscaphis (1); Tapiscia (1). Tapiscia sinensis ist durch Wilson eingeführt.

Fam. **Aceraceae**: Rehd., I. 83—98 (31. Juli 1911); Nachtr. III. 426 (1917).

Gattungen: Dipteronia (1); Acer (33 : 19).

Bei Acer muß man vor allem *Rehders* Übersicht in Sargent, Trees and Shrubs II. (1917), zu Rate ziehen.

Fam. **Simarubaceae**: R. & W. II. 152—154 (24. März 1914).

Gattungen: Picrasma (1); Ailanthus (2 : 1).

Ailanthus glandulosa ist hier als A. cacodendron (Ehrh.) Schinz & Th. geführt, im Nachtrag III. 449 (1917) wird aber der Name in A. altissima (Mill.) Swingle »richtig« gestellt.

Fam. **Euphorbiaceae**: J. Hutchinson, II. 516—529 (30. März 1916); Nachtr. III. 301 (1917).

Andrachne (3); Sauropus (1); Glochidon (2); Phyllanthus (2); Securinega (1); Flueggea (1); Bischofia (1); Daphnophyllum (3); Antidesma (1); Croton (1); Acalypha (2); Alchornea (2); Mallotus (4); Sapium (3); Excoecaria (1); Aleurites (1).

Die Euphorbiaceen scheinen eine schwierige Familie zu sein, deren Formen oft Mißdeutungen unterliegen, was daraus hervorgeht, daß eine Celtis polycarpa auf Bischofia javanica, eine Morus Mairei auf eine Antidesma und, wie oben gesagt, eine Carya auf Aleurites-Früchte begründet wurde.

Fam. **Buxaceae**: R. & W., II. 163—169 (24. März 1914).

Gattungen: Sarcococca (3 ; 2); Pachyandra (2); Buxus (10 : 3).

Von Buxus wird eine dringend benötigte Übersicht der Unterg. Eubuxus mit Artenschlüssel gegeben.

Fam. **Hippocastanaceae**: Rehd. I. 498—500 (15. Mai 1913).

Aesculus Wilsonii Rehd. und sinensis Bge. werden eingehend beschrieben. Beide sind in Kultur, die letzte durch *W. Purdom.*

Fam. **Sabiaceae**: R. & W., II. 195—208 (24. März 1914).

Gattungen: Sabia (7 : 2); Meliosma (13).

Meliosma ist reich entwickelt, und manche Arten bilden, wie ich selbst beobachten konnte, zur Blütezeit einen Hauptschmuck der Gebüsche und offenen Wälder.

Fam. **Rhamnaceae**: C. Schneider, l. c. 209—253; Nachtr. III. 449 (1917).

Gattungen: Paliurus (6); Zizyphus (3 : 1); Berchemia (16); Chaydaia (1); Rhamnella (6); Sageretia (12); Rhamnus (41 : 2); Howenia (1); Ventilago (1); Guania (1).

Bei Paliurus werden alle Arten besprochen und wird ein Schlüssel gegeben, ebenso bei Berchemia für die ostasiatischen Arten. Desgleichen für alle Rhamnella, welche Gattung jetzt 6 Arten aufweist. Bei Sageretia beachte man den Nachtrag. In der Aufzählung und in dem Schlüssel der asiatischen Arten übersah ich S. spinosa Wettst. (1889) aus Kleinasien. In letzter Zeit trat noch S. randaiensis Hay. (1915) aus Formosa hinzu. Die schwierigen Rhamnus-Formen Ostasiens und des Himalaya habe ich in einem Schlüssel auseinander zu halten versucht, der nur zu sehr die Unvollkommenheit unserer Kenntnisse zeigt.

Fam. **Vitaceae**: F. Gagnepain, I. 99—105 (31. Juli 1911); Nachtr. 428 (1917).

Gattungen: Tetrastigma (2); Cayratia (2); Ampelopsis (3 : 4); Parthenocissus (5); Vitis (8 : 4).

Bei dieser Familie wäre eine etwas eingehendere Behandlung besonders erwünscht gewesen.

Fam. **Tiliaceae**: R. & W., II. 363—372 (28. Dez. 1916).

Gattungen: Tilia (11 : 2); Grewia (1 : 1).

Die Tilia werden einer kritischen Durchsicht unterzogen; leider fehlt ein Schlüssel. Arten wie Oliveri Szysz., Henryana Szysz., Tuan Sz. und die noch nicht eingeführte notabilis R. & W. sind sehr gute Typen.

Fam. **Dilleniaceae**: Rehd., l. c. 378—389.

Gattungen: Actinidia (11 : 1); Clematoclethra (9 : 1).

Beide Gattungen enthalten sehr beachtenswerte Formen, von denen schon viele in Kultur sind. Die auffallendste Aktinidia ist doch sinensis Pl.

Fam. **Flacourtiaceae**: Wils., II. 283—286 (30. April 1912).

Gattungen: Xylosma (3 : 1); Carrierea (1); Idesia (1 : 1); Poliothyrsias (1); Itea (1);

Lauter eigenartige Typen, von denen, wie es scheint, nur Itoa nicht in Kultur ist.

Fam. **Thymelaeaceae**: Rehd., II. 530—551 (30. März 1916).

Gattungen: Wikstroemia (23); Daphne (23 : 3); Eriosolena (1); Edgeworthia (1); Stellera (1).

Von Wikstroemia und Daphne werden alle chinesischen Arten eingehend besprochen, und es wird je ein Schlüssel gegeben. *Rehder* setzt die Schwierigkeiten auseinander, die sich bei der Unterscheidung beider Gattungen ergeben. Eine der hübschesten neuen Arten ist die durch *Forrest* eingeführte D. aurantiaca Diels, die ich selbst in Lichiang sammelte.

Fam. **Nyssaceae**: Wilson, II. 254—257 (24. März 1914).

Gattungen: Nyssa (1); Camptotheca (1); Davidia (1 : 1).

Hier ist *Wilsons* Darlegung betreffs der Formen der Davidia wichtig. Es gibt außer involucrata nur noch die Varietät Vilmoriniana.

Fam. **Araliaceae**: H. Harms & Rehd., II. 555—568 (28. Dez. 1915).

Gattungen: Schefflera (1); Hedera (1); Brassaiopsis (1); Nothopanax (2); Acanthopanax (12 : 3); Calopanax (1); Pentapanax (1); Aralia (2 : 1).

Hier sind namentlich die Acanthopanax wichtig, von denen eine Anzahl, wie Henryi Harms, leucorrhizus Oliv., Simonii (Dcne.) Schn. u. a. in Kultur sind.

Fam. **Cornaceae**: Rehd., l. c. 569—579.

Gattungen: Torricellia (2); Helwingia (3 : 2); Aucuba (1 : 2); Cornus (13).

Bei Cornus sei noch als wertvoll und jetzt noch in Kultur befindlich Monbeigii Hemsl. aus Jünnan genannt. Eine der schönsten Arten, die ich wild be-

obachtete, ist C. capitata Wall., die mit der nordamerikanischen florida L. wetteifert. Ein eigenartiger Typ ist paucinervis Hance, die im Arboretum gut gedeiht.

Fam. **Ericaceae**: R. & W., I. 503—562 (15. Mai 1913).

Gattungen: Rhododendron (75 : 7); Enkianthus (3 : 1); Cassiope (1); Pieris (2 : 3); Gaultheria (4 : 2); Arctous (1 : 1); Vaccinium (10 : 3).

Rhododendron ist die artenreichste Gehölzgattung Chinas. Ihre Artenzahl nimmt zu, je weiter wir nach SW.-China gehen, wo in Jünnan nach Mitteilungen von *G. Forrest* durch ihn in den letzten Jahren über 150 neue Arten gefunden worden sind. Die meisten werden bei uns nur sehr bedingungsweise brauchbar sein, für englisches Klima aber sind sie sehr geeignet. Ich habe eine ganze Anzahl selbst in Samen mitgebracht, wovon viele aufgegangen sind. Viele wachsen auf Kalk. Sobald die Jünnanformen gesichtet sind, bedürfen wir dringend eines Schlüssels der chinesischen Arten. Enkianthus bietet schöne Kulturpflanzen. Auch Vaccinium zeigt bemerkenswerte Arten, die sich aber meist wie die Rhododendren verhalten werden.

Fam. **Oleaceae**: (Syringa) C. Schneider, I. 297—301 (30. April 1912); (Forsythia) Rehd., p. 302; (Fraxinus) A. Lingelsheim, II. 258—262 (24. März 1914); (Ligustrum, Osmanthus, Chionanthus, Jasminum) Rehd., II. 600—616 (30. März 1916); Nachtr. III. 433 (1917).

Gattungen: Syringa (12 : 1) enthält sehr merkwürdige Typen, wie die fiederblättrige pinnatifolia Hemsl., reflexa Schn. mit hängenden Rispen, die schöne Wolfii Schn. und die kleine Meyeri Schn. Bei Fraxinus (8 : 5) sind für uns die Arten der Ornus-Gruppe, retusa Oliv., Paxiana Lig., und Mariesii Hk. am wichtigsten. Auch Ligustrum (14 : 2) ist nicht arm an auffallenden Formen, wie strongylophyllum Hemsl. Die seltsame Syringa sempervirens Fr. ist jetzt mit Recht zur Gattung Parasyringa erhoben worden; ich habe sie vielfach in Jünnan beobachtet. Von Osmanthus (3) ist Delavayi aus Jünnan wohl der beste. Chionanthus retusus Ldl. & Paxt. ist eine Perle, und von Jasminum (9 : 4) kann als schönstes wohl primulinum Hemsl. gelten.

Fam. **Loganiaceae**: R. & W., I. 563—572 (15. Mai 1913).

Gattungen: Gardnera (2); Buddlea (11 : 7).

Nach den allerneusten Veröffentlichungen über Buddlea-Arten aus Jünnan (1916) wächst deren Zahl in erschreckender Weise. Ich vermute, daß der Versuch, einen brauchbaren Schlüssel für die chinesischen Arten zu machen, deren Zahl etwas vermindern würde. Die besten Formen sind unstreitig die von B. Davidii Fr., die als B. variabilis Hemsl. bekannter ist.

Fam. **Apocynaceae**: C. Schneider, III. 331—342 (31. Aug. 1916).

Gattungen: Melodinus (2); Trachelospermum (11 : 2); Sindechites (1); Vallaris (1); Ecdysanthera (1).

Bei Trachelospermum habe ich versucht, alle Arten in natürliche Gruppen zu bringen und scharf abzugrenzen.

Fam. **Convolvulaceae**: Schn., l. c. 355—362.

Gattungen: Convolvulus (1); Porana (11).

Bei Porana behandele ich alle Arten mit Ausnahme von drei, deren Beschreibungen ich nicht einsehen konnte. Eine neue Gliederung der Gattung wird gegeben.

Fam. **Verbenaceae**: Rehd., l. c. 366—379.

Gattungen: Callicarpa (5); Premna (3); Vitex (2); Clerodendron (5 : 2); Caryopteris (2).

Callicarpa Giraldiana Hesse und japonica Thbg. und Formen sind zur Fruchtzeit wunderhübsch.

Fam. **Scrophulariaceae**: Rehd., I. 573—578 (15. Mai 1913).

Gattungen: Brandisia (4); Paulownia (6 : 1).

Die Paulownia sind prächtige Bäume, leiden aber auch in der Heimat zur Blütezeit meist durch Spätfröste.

Fam. **Rubiaceae**: Hutchinson, III. 390—417 (31. Aug. 1916).

Gattungen: Adina (4); Emmenopteris (1); Wendlandia (6); Mussaenda (15 : 1); Randia (3); Gardenia (1); Diplospora (2); Lasianthus (7 : 1); Paederia (1); Leptodermis (7); Nauclea (1); Uncaria (4); Hymenopogon (1); Luculia (2); Hedyotis (3); Mycetia (4); Myrioneuron (1); Tarenna (4); Ixora (1); Pavetta (1); Morinda (1); Prismatomeris (3); Psychotria (8); Chasalia (1); Saprosma (2).

Von Mussaenda werden alle chinesischen Arten mit Schlüssel besprochen. Leptodermis ist reich an schönen Arten, die aber etwas härter sein sollten.

Fam. **Caprifoliaceae**: Rehd., I. 106—144 (13. Juli 1911); 306—312 (30. April 1912); II. 616—619 (30. März 1916).

Gattungen: Sambucus (7); Viburnum (39 : 12); Triosteum (3); Symphorocarpus (1); Dipelta (2); Abelia (27); Lonicera (41 : 9); Diervillea (1); Leycestera (1 : 1); Heptacodium (1).

Rehder ist der beste Kenner aller dieser für den Dendrologen so wichtigen Gattungen. Bei Viburnum vergleiche man seine ausgezeichnete Arbeit in Sargent, Trees and Shrubs II. (1907). Die Gattung enthält viele sehr wertvolle Kulturarten, als deren eigenartigste ich rhytidophyllum Hemsl. nenne. Symphorocarpus sinensis Rehd. ist pflanzengeographisch sehr interessant. Von Abelia wird eine kleine Monographie gegeben mit neuer Einteilung. Lonicera ist nicht minder artenreich als Viburnum. Ich brauche nur Arten wie syringantha Max., pileata Oliv., Maackii, podocarpa Fr., Henryi Hemsl., zu nennen, um ganz verschiedene Formen anzudeuten. Eine der schönsten Typen der Familie, Kolkwitzia amabilis, ist in den P. W. nicht genannt. Sie blüht im Arboretum jedes Jahr sehr reich. Heptacodium ist eine neue, noch nicht eingeführte Gattung, die in der Art miconiodes Rehd. mehr an eine Melastomee als an eine Caprifoliee gemahnt.

Hiermit beschließe ich meine wohl schon zu ausgedehnten Hinweise, in denen ich gar manche Familie und Gattung nicht namhaft machen konnte.

Prof. *Sargent* hat sich nicht nur durch die Herausgabe dieses Werkes ein Verdienst erworben, sondern sich vor allem dadurch alle Gehölzfreunde zu Dank verpflichtet, daß er *Wilson* Gelegenheit gab, Hupeh und Szetschuan in dieser Weise zu durchforschen. Das Buch legt das beste Zeugnis für Herrn *Wilsons* Eifer und Erfolg ab, zu dem man ihn herzlich beglückwünschen muß. Er hat bereits wieder eine erfolgreiche Reise nach Japan (1914) hinter sich und befand sich zurzeit, als diese Zeilen geschrieben werden, auf dem Wege nach Korea und Formosa, von wo er mit gleicher Ausbeute zurückgekehrt ist.

Nicht minder verdient Herr *A. Rehder* unsere Glückwünsche für die vortreffliche Redaktion dieses Werkes, das hinsichtlich der genauen Quellenangaben mustergültig ist. Seine Beiträge zählen zu dem Besten, was er den Dendrologen bisher geboten hat. Ich selbst werde mich stets gern der Zeit erinnern, in der ich im Arnold-Arboretum im Verein mit den Genannten an der Vollendung der P. W. mitwirken durfte.

Seit Oktober 1919 bin ich wieder in Wien, nachdem ich vier und ein halbes Jahr die Gastfreundschaft der Vereinigten Staaten genossen habe. Meine letzten dendrologischen Arbeiten betreffen die Amerikanischen Weiden.

Bäume und Sträucher in der Vegetation des Tuareg-Berglandes.

Von **H. Freiherr Geyr von Schweppenburg**, Müddersheim.

Es gilt im allgemeinen als selbstverständlich, nur über Dinge zu schreiben, von welchen man eine gründliche Kenntnis besitzt. Nach diesem Grundsatze dürfte ich den Lesern dieser Zeitschrift eigentlich nichts von der Vegetation des Tuaregberglandes erzählen, denn meine botanischen Kenntnisse sind recht dürftiger Art, und meine Reise in jene wenig bekannten Gebiete der inneren Sahara galt vornehmlich dem Sammeln und Beobachten der dortigen Vögel.[1])

Wenn ich trotzdem im folgenden versuche, ein Teilbild der Vegetation jener Wüstenberge zu geben, so geschieht dies deshalb, weil über diesen Teil der Sahara in der Literatur nur sehr spärliche botanische Angaben vorliegen, und daher auch ein bescheidener Bericht immerhin einiges Interesse beanspruchen kann.

Zudem besteht die Flora der inneren Sahara aus verhältnismäßig sehr wenigen Arten, und so verliert auch ein Nichtbotaniker, wenn er überhaupt ein offenes Auge für die ihn umgebende Natur hat, nicht so leicht den Überblick über die ihm zu Gesicht kommenden Pflanzengestalten. Da ich außerdem fast sämtliche mir begegnenden Pflanzen gesammelt habe, so wurde meinen Beobachtungen dank der äußerst sorgfältigen Bestimmung und Bearbeitung dieser Ausbeute durch Herrn Prof. Dr. *L. Diels*[2]) auch die nötige wissenschaftlich-systematische Grundlage gegeben.

Es werden in meinem Berichte vornehmlich die Bäume und Sträucher behandelt, weil diese infolge ihrer sehr geringen Artzahl und ihrer meist recht gut zu unterscheidenden äußeren Erscheinung wegen auch dem botanischen Laien am wenigsten Schwierigkeit machen. Dann aber bilden auch tatsächlich die Holzgewächse den bei weitem wesentlichsten und auffallendsten Teil der Vegetation unseres Wüstengebirgs, obschon sie rein zahlenmäßig nur etwa 10% der Gesamtflora jener Gebiete ausmachen.

Nach den Untersuchungen der Botaniker vermindern sich gegen den Nordpol hin die ein- und zweijährigen Gewächse derart, daß sie aus den Floren der hocharktischen Breiten fast gänzlich verschwunden sind. Wenn dies, wie ja einleuchtend, auf die starke Verminderung eines der beiden zur Pflanzenentwicklung nötigsten Faktoren — der Wärme — zurückgeführt wird, so kann man sagen, daß in den Bergwüsten der inneren Sahara der Mangel an dem anderen Hauptfaktor — dem Wasser — eine ähnliche Einwirkung auf die Vegetation ausübt. In der Flora jener Gebiete sind zwar die annuellen Pflanzen durchaus nicht spärlich vertreten, aber in dem Bilde der Vegetation, das sich dem Reisenden im ganz überwiegenden Teil von Zeit und Raum darbietet, spielen sie eine recht geringe Rolle. Nur die günstigen Bedingungen, welche die seltenen, meist in Zwischenräumen von Jahren niedergehenden Regen dem ruhenden Samenkorn bringen, lassen zeitweise die Ephemeren ein wenig mehr Einfluß im allgemeinen Pflanzenbild gewinnen. Aber ich sah Gegenden, wo auch solche Niederschläge dem Boden kaum hie und da ein kleines Pflänzchen entlockt hatten, obschon ausdauernde Holzgewächse gerade dort nicht selten waren.

Über die Vegetation der Tuaregberge im allgemeinen ist zu sagen, daß, worauf schon *Diels* mit Nachdruck hingewiesen hat, die auf Vermutungen *Tristrams* und *Duveyriers* zurückzuführende Annahme vom Bestehen einer mediterranen Gehölzzone auf den höchsten Bergen — Pistacia und Callitris — durchaus nicht zu-

[1]) Siehe *H. Freih. Geyr v. Schweppenburg*, Ins Land der Tuareg. Journal f. Ornithologie 1917. Dort findet sich eine kleine Karte meines Reiseweges und eine ausführlichere allgemeine Reisebeschreibung.

[2]) Beiträge zur Flora der Zentral-Sahara und ihrer Pflanzengeographie nach der Sammelausbeute des *H. Freih. Geyr v. Schweppenburg*. Englers Jahrb. LIV. Bd. 5. Heft.

trifft, wenigstens wurde bis jetzt nichts dergleichen beobachtet. Die höchsten Bergteile sind im allgemeinen überhaupt jeden Pflanzenwuchses entkleidet, und eine mehr oder weniger reiche Pflanzenwelt findet sich nur in den großen, kleinen und kleinsten Oueds (Trockentäler) und in den weiten Talebenen. Hin und wieder sah ich zwar ein Bäumchen oder einen Strauch an Stellen, deren Lage es unwahrscheinlich erscheinen ließ, daß dort die Wurzeln während jahrelanger Trockenheit die zum Leben notwendige Feuchtigkeit erlangen konnten. So stand in den Bergen von Talachchimt auf dem Gipfel eines sonst völlig kahlen Einzelberges ein mannshohes Stämmchen, anscheinend eine Akazie. Auch an dem hohen und steilen Tidiz'ha bei Ideles im Ahaggar wuchs wohl 100 m über der Talsohle ein kleiner Baum in einer Lage, der man kaum zutraute, daß sie einem Grasbüschel einige Zeit Lebensmöglichkeit hätte gewähren können. Wahrscheinlich folgen in solchen Fällen die Wurzeln Feuchtigkeit haltenden feinen Felsspalten bis in sehr bedeutende Tiefe.

Die Hauptträger der Vegetation sind, wie gesagt, die Trockentäler (Oueds), die, soweit sie in den Bergen liegen, den artenreichsten, wenn sie in die Ebene hinausgetreten sind, bisweilen einen recht individuenreichen Pflanzenwuchs zeigen. Bei ihrem Austritt aus den Bergen bilden namentlich die kleineren dieser trockenen Wasserläufe dort, wo der Übergang zur Ebene ziemlich unvermittelt ist, bisweilen flache Schuttkegel, die zwar nicht wie ein richtiges Delta von Wasseradern, wohl aber von Pflanzenadern durchzogen sind. Solche Bilder sah ich namentlich an dem steilen Süd- und Westabhang des Tassili der Asger.

Die größeren Oueds traten meist ziemlich ungeteilt in die Ebene, behalten ihren einheitlichen Lauf noch eine Zeitlang bei, aber bald verflachen auch sie, lösen sich auf und verschwinden im sandigen Flachland. Und wie nach einem der seltenen Regen das Wasser allmählich nach der Ebene zu verläuft, weniger wird und verschwindet, so wird auch der Pflanzenwuchs meist nach und nach spärlicher, niedriger und lebloser und hört schließlich ganz auf, wenn jene Grenze erreicht ist, bis zu der auch bei reichlicheren Niederschlägen das belebende Wasser nicht mehr gelangt.

Ein solches Vegetationsbild findet man nicht bei allen Oueds, auch kann es durch das Vorhandensein von Grundwasser abgeändert sein, aber in sehr vielen Fällen trifft es zu, und es bietet sich dem Auge des Reisenden besonders schön dar, wenn er von erhöhter Warte das Wüstenland überschauen kann.

Zweifellos verdanken die Tuaregberge ihre sich aus der trostlosen Öde der umgebenden Flachwüste so verhältnismäßig arten- und einzelwesenreich hervorhebende Vegetation eben ihrer Natur als Bergland, welches zunächst die Wolken veranlaßt, ihre Feuchtigkeit über ihm, wenn auch sehr selten, so doch noch immerhin etwas häufiger als über der Ebene, abzugeben. Aber diese seltenen und vielfach geringen Niederschläge würden nicht genügen, das tatsächlich vorhandene Pflanzenleben hervorzurufen und zu erhalten, wenn sie nicht von den des Mutterbodens beraubten Hängen und Gipfeln durch ein reiches Rinnengeäder den kleinen Flächen der Vegetationsoueds in gesammelter und vervielfältigter Stärke zugeführt würden.

Eine aus lockerem Sand aufgebaute Gebirgslandschaft von gleicher Form und Höhe wie die Tuaregberge würde unter gleichen Niederschlagsverhältnissen höchst wahrscheinlich fast pflanzenleer sein, weil das Wasser auf jedem Teil ihrer Oberfläche eindringen und meist nutzlos wieder verdunsten würde. Tatsächlich sind die hohen Sandanhäufungen, die man hin und wieder in den Tuaregbergen antrifft, sozusagen gänzlich pflanzenleer, ebenso wie der südlichste Teil der großen Erg-Dünenlandschaft zwischen dem 27. und 28. Breitengrad, welcher ähnliche klimatische Verhältnisse aufweist wie die Tuaregberge. Nicht berücksichtigt ist dabei der Umstand, daß lockerer Sand an sich natürlich vielen Pflanzen einen weder physikalisch noch chemisch zusagenden Wurzelraum bieten würde.

Je nach der Bedeutung, die die Holzgewächse für die Gesamtvegetation des Tuaregberglandes haben, kann man unter ihnen eine Einteilung in drei Klassen vornehmen, wobei ich es allerdings dahingestellt sein lasse, ob diese Einteilung der Anforderung einer wissenschaftlichen Betrachtungsweise genügt. Auch möchte ich bemerken, daß dieser Einteilung lediglich das Bild der räumlichen Pflanzenverteilung zugrunde liegt, das sich mir auf meiner Karawanenreise bot. Ein anderer Weg und günstigere Regenverhältnisse würden das Bild vielleicht ein wenig, sehr stark aber wohl kaum verändert haben, und die Zuweisung der einzelnen Arten zu den verschiedenen Abteilungen wäre vielleicht etwas anders ausgefallen.

Zunächst gibt es im Tuaregbergland eine Anzahl von Holzgewächsen, die massenhaft oder recht häufig auftreten und die das Vegetationsbild auf sehr großen oder auf immerhin bedeutenden Flächen bestimmend beeinflussen. Zu diesen Arten gehören in erster Linie die beiden Akazien Acacia tortilis und seyal. Welche von den beiden die häufigere ist, kann ich nicht sicher angeben, da ich mein Augenmerk nicht genügend auf das Zahlenverhältnis dieser beiden Bäume richtete; ich glaube aber wohl, daß eine genaue Volkszählung der Akazien im Tuaregbergland zugunsten von seyal ausfallen würde.

Es scheint mir, daß die Akazienarten namentlich einen festen lehmhaltigen, tonigen Boden oder Flußgeröll bevorzugen, das durch lehmhaltige Bindemittel verkittet ist. Sandige Standorte meiden sie, mag der Sand nun vom Winde oder vom Wasser angehäuft worden sein. Manchmal hat es allerdings den Anschein, als ob sie in reinsandigem Boden wurzelten; aber in allen diesen Fällen war, wie mir schien, der eigentliche lehmhaltige Wurzelraum lediglich oberflächlich von einer mehr oder weniger dichten Sandschicht bedeckt. Die bisweilen etwas eigentümliche räumliche Verteilung der Akazienhorste dürfte sich vielfach auf die Bodenverhältnisse zurückführen lassen. *Aschersón*[1]) glaubt allerdings, daß Acacia seyal keineswegs an eine bestimmte Bodenart — steiniger Boden wie *Vogel* annahm — gebunden sei, da er selbst sie in toniger Niederung und *Overweg* sie nur auf Sand gefunden habe. Ich möchte vermuten, daß es sich bei *Overwegs* Beobachtung um Oberflächensand gehandelt hat, und die anderen Feststellungen stimmen ja mit meinen wiederholten Beobachtungen überein.

Die größte, viele Quadratkilometer umfassende Ansammlung von Akazien — meist Ac. seyal — sah ich in der lehmig-steinigen Ebene am Nordrande der zum Emmidirbergland gehörenden Tafarakrak-Berge.[2])

Ich nannte an anderer Stelle diese Vereinigung von tausenden ziemlich weit auseinanderstehender Einzelbäume und Baumgruppen »Wüstensavanne«, weil sie mich an die Akaziengesellschaften der Savannen am Weißen Nil erinnerten, unter welchen das Gras weggebrannt war. Diese Bezeichnung ist aber wohl doch nicht passend, denn bei einer Savanne ist das Charakteristische mehr die reiche Menge der Graspflanzen als die darüberstehenden zerstreuten Bäume. Man dürfte unserer Pflanzenformation, wenn man sie überhaupt benennen will, richtiger eine Baumwüste nennen, denn niedere Pflanzen, namentlich Gräser fehlen ihr fast gänzlich, der Boden ist kahl. Nach den Tropen zu mag der Übergang aus der Wüste zur Savanne sowohl durch solche Baumwüsten als durch mehr steppenartige Formationen stattfinden.

In den Oueds siedeln sich die Akazien gerne in den oben geschilderten Trockendeltas an und bilden doch auch bisweilen ziemlich ausgedehnte Haine. In die Berge hinein folgen sie den Trockentälern recht weit, aber meist nur einzeln oder in kleinen Gruppen, da sie dort den geeigneten Wurzelraum meist nur in geringer Ausdehnung finden.

[1]) In *G. Rohlfs*, Kufra. S. 475.

[2]) Die von mir erwähnten Örtlichkeiten der Tuaregberge finden sich sämtlich auf dem Blatt »In Salah« der Sahara algérim 1 : 1000000.

In den Berg-Oueds sah ich hin und wieder auch Akazien, die ich für Ac. tortilis hielt, ohne aber durchaus von der Richtigkeit meiner Meinung überzeugt zu sein; Ac. seyal war es gewiß nicht. Diese Akazien zeichneten sich wohl durch ziemlich tief herabhängende Zweige aus. Ob dies aber, wie die Tuaregs sagten, durch Klippdachse (Hyrax) verursacht wurde, welche die Bäume häufig der Blattnahrung wegen besteigen sollen, das konnte ich nicht feststellen.

Nächst den Akazien beeinflußte Tamarix articulata, der Ethel, das Landschaftsbild am meisten, an Schönheit des Aufbaus ist sie jenen zweifellos überlegen. An den Boden scheint der Ethel ganz andere Anforderungen zu stellen, und deshalb sieht man ihn niemals Baum für Baum mit den Akazien vermischt. Akazien und T. articulata wachsen zwar manchmal nicht sehr weit auseinander, aber stets ist die Grenze zwischen ihren Gemeinschaften ziemlich scharf und klar erkennbar. Nur ganz selten sah ich einmal eine einzelne Akazie inmitten von Ethel oder umgekehrt.

Wenn ich mich nicht täusche, bevorzugt die Ethel-Tamariske namentlich jene Teile der Oueds, die durchaus, und wie mir Brunnenaufschlüsse zeigten, bis zu ziemlich bedeutender Tiefe mit sandigen Alluvionen angefüllt sind. Daß sie mit ihren langen Wurzeln die Feuchtigkeit des Untergrundes erreichen kann, ist wohl wie auch bei den Akazien Vorbedingung ihrer dauernden Ansiedlung.

Fast niemals findet man T. articulata in dem obersten Teil der Oueds, der steinig und felsig ist. Sie tritt erst dann auf, wenn die Trockenbetten weiter geworden sind und das stark verringerte Gefälle eine reichliche Anfüllung mit Sand gestattet hat. Die größten Ansammlungen der Art finden sich dementsprechend außerhalb der eigentlichen Berge in den mehr oder weniger weit ausgedehnten, sandigen Flußebenen und Bergkesseln. So zeigt der Unterlauf der Oueds Gif-Aman, Dehin, Agelil und Amar, sowie der Oberlauf des Ir-err-err, in welchen diese Oueds einmünden, ausgedehnte Bestände der schönen Ethel-Tamariske, in deren Schatten der Reisende so gerne seine Zelte aufschlägt.

Andere Standortsverhältnisse liebt die zweite Tamariskenart der Tuaregberge, Tamarix Geyrii, die in ihrer äußeren Erscheinung mehr den uns von europäischen Arten her bekannten Tamariskentyp vertritt, dem ja T. articulata im höheren Alter verhältnismäßig wenig entspricht. T. Geyrii scheint sandigen Boden zwar auch zu lieben, aber nicht unbedingt zu fordern. Sie siedelt sich fast ausschließlich in den oberen Teilen der Oueds an, und selten tritt sie in nachbarliche Berührung mit dem Ethel. Vielen der trockenen Bergtäler fehlt der zartlaubige Strauch; in anderen, namentlich in jenen des Tefedestgebirges, ist er recht häufig und herrscht bisweilen in deren Vegetation vor.

Ähnliche Standorte wie die vorgenannte Art bevorzugt der für die Dromedare so giftige Oleander (Nerium); jedoch liebt er mehr steinige Standorte, wenn dort nur genügende Feuchtigkeit vorhanden ist. Während der oft jahrelangen Trockenzeiten muß der Oleander manchmal ein recht kümmerliches Dasein führen, namentlich wenn seine durch den Wind weit verstreuten Samen in besonders günstigen Regenjahren veranlaßt wurden, an solchen Standorten zu keimen und aufzuwachsen, die nicht dauernd imstande sind, der älteren Pflanze das nötige Wasser zu gewähren. Nach starken Regengüssen aber, wie sie im Jahre 1914 dem oberen Oued Raris zuteil wurden, entfaltet der giftige Strauch in reichem Maße seine köstliche Pracht, erfüllt die tief in starre Felswände eingeschlossenen Bergtäler mit Rosenschimmer und lieblichem Duft und nimmt dann hie und da im Gesamtbilde der Vegetation zweifellos die erste Stelle ein.

Nicht so häufig wie der Oleander, aber im oberen Teil mancher Oueds nicht selten, ist die durch ihr reichliches, glänzendes, dunkelgrünes Blatt sehr auffallende Ficus teloukat, eine Art, welche bisher nur im Gebiete der Tuaregberge gefunden wurde. In einem Oued am Hange der 2700 m hohen Gara Djenoun im Tefedestgebirge fand ich diesen Feigenbaum noch ziemlich hoch bergwärts und an Stellen,

wo überreichliches Trümmergestein kaum hie und da ein wenig Lehmboden zum Vorschein kommen ließ.

In seiner Gesellschaft findet sich dort bisweilen, die einem Weißdornstrauch sehr ähnelnde Rhus oxyacantha, die im Schmucke ihrer schwarzroten Beeren eine immerhin auffallende Erscheinung in der so lebens- und farbenarmen Bergwüste bildet. In die sandigen Teile der Oueds steigt Rh. oxyacantha höchst selten hinab; und wenn dies doch einmal der Fall sein sollte, so hält sie sich an den felsig-steinigen Rand des Talgrundes, wie es auch Ficus teloukat unter solchen Verhältnissen tut.

Einen ganz anderen Standort als die vorgenannten Arten beansprucht das in unserem Gebiete sehr verbreitete Calligonum comosum. Im oberen Teil der Oueds fehlt es gänzlich. Dort, wo diese breiter, eben und sandig werden, findet man hie und da Gruppen und Horste. Aber massenhaft kommt es nur in den weitsandigen Talebenen vor, in welchen man den Lauf ehemaliger größerer Wassermengen kaum noch zu erkennen vermag. Ich möchte übrigens glauben, daß auch Calligonum lehmigen Untergrund liebt, aber ich konnte darüber keine sicheren Beobachtungen machen.

Ähnliches Gelände bevorzugt die Salsolacee Anabasis articulata, die ebenfalls als Dromedarfutter eine ziemlich große Bedeutung hat. Anabasis und Calligonum tragen den Vegetationscharakter der weiter nördlich gelegenen flacheren Wüstengegenden in die Tuaregberge hinein, während die meisten anderen oben genannten Arten dem aus der nördlichen Sahara, etwa von Tuggurt kommenden Reisenden neuartig erscheinen, obschon auch an ihnen ein Teil bereits in den nordalgerischen Bergländern heimisch ist.

Ungefähr ihre Nordgrenze erreicht im Tuareggebirge das kleinstrauchige Solenostemma argel, das aus seinen reifen birnenförmigen Samenkapseln dem Winde so reichliche Samenwolle übergibt. In Gesellschaft anderer Gewächse fällt es weder durch seinen Aufbau, noch durch Blattwerk und Blüten sonderlich auf, doch sah ich einzelne Oueds, in deren Vegetation es durchaus vorherrschend war.

Eine andere Asclepiadee — Leptadenia pyrotechnica —, ein ganz blattloser lichtgraugrüner Besenstrauch, stelle ich nur mit Zweifel und daher auch als letzte in die Abteilung der massenhaft oder sehr häufig in unserem Gebiete auftretenden Holzgewächse. Im allgemeinen ist diese Art nämlich durchaus nicht häufig, und nur an einer Stelle zwischen den Brunnen von A-se-ksem und Ti-n-tabarik bedeckten viele hunderte von Exemplaren eine weite Ebene in Gemeinschaft mit Calligonum comosum. Mitten unter ihnen stand ganz vereinsamt eine hochstämmige Ethel-Tamariske.

Leptadenia bildet den Übergang zu einer anderen Gruppe von Holzgewächsen, welche weniger häufig und zum Teil recht zerstreut auftreten, die aber doch infolge ihrer Wuchsform oder infolge geselligen Auftretens, wenn auch auf kleinen Flächen, in der Gesamtvegetation stellenweise nicht unerheblich auffallen.

Zu diesem dürften mit an erster Stelle zwei Chenopodiaceen zu rechnen sein, Atriplex halimus und Cornulaca monacantha, die hauptsächlich die sandigen Teile des Unterlaufs der Oueds bewohnen. Die erste, die Salzmelde, findet man häufiger in der Nähe von Tamarix articulata; wahrscheinlich werden beide Arten durch eine bestimmte Beschaffenheit des Wurzelraums zusammengeführt. Die für die Dromedare so außerordentlich wichtige stachliche Cornulaca tritt in den Bergen weit seltener auf als in dem großen Dünengebiet zwischen Ouargla und Temassinin. In regenreichen Jahren mag sie aber auch auf den Sandflächen zwischen den Bergen eine etwas größere Bedeutung in der Vegetation haben, als es mir nach einer langen Reihe von Trockenjahren erschien. Dasselbe mag dann auch mit Salsola foetida der Fall sein, die mir auf meiner Reise durch das Bergland kaum häufiger begegnete als die vorgenannte Art.

Auch ein vierter Salzstrauch — Traganum nudatum — nimmt in der Vegetation des Tuaregberglandes nur einen bescheidenen Raum ein, während er weiter nördlich zwischen Ouargla und dem großen Erg viele Quadratkilometer flachen Wüstenbodens in lockerem Verbande bedeckt.

Wenn wir von den Talebenen aus, in denen namentlich die Standorte der vorgenannten Salzsträucher liegen, die Queds bergwärts verfolgen und wieder mehr steinigfelsigen und festen Boden betreten, so können wir zwei kleinen Sträuchern begegnen, die zwar meist weder sehr gesellig noch häufig auftreten, immerhin aber manches Plätzchen des öden Berglandes mit angenehmem Grün oder hübschen Blüten verschönern: Periploca laevigata und Capparis spinosa. Namentlich die großen duftenden Blüten des Kapernstrauches erfreuen das Auge des Reisenden in hohem Grade; sie stehen vereinsamt im trostlosen Steingeröll wie eine Christrose im Winterschnee.

Das Vorkommen der in der Nordsahara so häufigen Zizyphus lotus beschränkt sich im innersaharischen Wüstengebirge auf vereinzelte Örtlichkeiten. Dort tritt sie aber immerhin in ansehnlichen Horsten auf und lenkt bald die Aufmerksamkeit des Sammlers auf sich, zumal auch die des Ornithologen, da mit Vorliebe die lustige Wüstendrossel ihre Nester dem sicheren Gehege des Dorns anvertraut. Selten steigt Z. lotus aus der Ebene in die oberen Teile der Oueds hinauf; nur einmal fand ich einen Einzelstrauch weit drin in einem Felsentale bei Amgid.

Unter den Bäumen des Tuareggebirges sind es zwei Arten: Maerua crassifolia und Balanites aegyptiacus, die an Zahl zwar keinen Vergleich mit den so außerordentlich vorherrschenden Akazien aushalten, trotzdem aber alsbald auffallen, wo sie den Akazien einzeln oder in kleinen Horsten beigemischt sind. Namentlich die dichten schön gewölbten Kronen älterer Laubenbäume (Maerua) heben sich aus den Beständen der meist ziemlich schütteren Akazien so stark hervor, daß sie auch die Aufmerksamkeit des nicht botanischen Reisenden auf sich ziehen. Gerne wird der Vogelkenner seine Schritte der im öden Wüstengebirge doppelt freudig begrüßten üppigen Baumgestalt zuwenden, da in ihrem dichten Blätterdache die durchziehenden Vögel mit Vorliebe Aufenthalt nehmen, besonders auch dann, wenn die langriffeligen Blüten zahlreiche Insekten anlocken.

Etwa an acht bis zehn verschiedenen Stellen habe ich Maerua einzeln oder in mehreren, nicht weit auseinanderstehenden Exemplaren angetroffen, und ähnlich aber noch spärlicher ist auch der weniger auffallende Seifenbaum, Balanites, verbreitet. Ihre Standorte liegen gleich jenen der Akazien in der Ebene und in den Bergen, doch folgen sie den Oueds nicht so weit bergwärts.

In den auffallendsten Pflanzenformen des Tuaregberglandes gehört unstreitig die groß- und dickblätterige Calotropis procera. Im obersten steinigen Teil der trockenen Wasserläufe findet man diesen Großstrauch oder kleinen Baum meist nicht, auch die weiten sandigen Ebenen zwischen den Bergen sucht er im allgemeinen nicht auf; dort mag ihm das Grundwasser zu tief liegen. Am häufigsten, aber immerhin spärlich, sah ich ihn dort, wo größere Oueds sich anschicken aus den Bergen in die Ebene hinauszutreten, so im Oued Ahetes, Agelil, Ahellakan und I-n-Dekkak.

Ziemlich selten traf ich auch zwei Schlingsträucher an, Cocculus pendulus und Ephedra altissima, die einzigen Holzgewächse dieser Wuchsform, welche ich auf meiner Reise sammelte. Trotz ihres zerstreuten Vorkommens treten sie eben ihres Habitus wegen im allgemeinen Vegetationsbilde doch hin und wieder hervor. Namentlich von dem reichlicher belaubten Cocculus pendulus gilt dies, wenn er z. B. die Krone einer Akazie dicht umspinnt oder an felsiger Talwand weithin rankt, wie ich es an den Basaltwänden des obersten Ir-err-err sah.

Die blattlose Ephedra altissima mag an Zahl kaum wesentlich hinter der vorgenannten Art zurückstehen, aber im Pflanzenkleide einer Landschaft bildet sie

einen weit weniger auffallenden Bestandteil, da man sie ihrer unscheinbaren Gestalt wegen meist erst aus geringer Entfernung wahrnimmt. —

Zum Schlusse kommen wir nun zu einer dritten Gruppe von Holzgewächsen, die das Vegetationsbild in den Tuaregbergen wegen ihres ganz zerstreuten und seltenen Vorkommens im allgemeinen nicht oder nur ganz unwesentlich beeinflussen.

Hierhin gehört Pergularia extensa, die von den zünftigen Botanikern den Sträuchern zugerechnet wird, mir aber vielmehr den Eindruck einer Staude machte. Sie mag zwar etwas häufiger vorkommen als die weiter unten aufgezählten Arten; aber in den von mir beobachteten Pflanzenvereinen spielte sie eine ganz untergeordnete Rolle.

Die hellzweigigen und verhältnismäßig üppig belaubten Stämme der Acacia albida sind an sich recht auffallend; aber ihr allzu zerstreutes Vorkommen berechtigt uns, den hübschen Baum an dieser Stelle aufzuführen.

Von der interessanten Olea Lapperini, einem schmalblätterigen Ölbaum, fand ich nur bei dem 1400 m hoch gelegenen Ideles ein kaum meterhohes Sträuchlein. Nach den Berichten französischer Reisender scheint dieser Ölbaum allerdings in einzelnen Tälern des Ahaggargebirges eine etwas bedeutendere Stellung im Pflanzenwuchs einzunehmen.

Die botanisch ähnlich interessante Tuareg-Myrte (Myrtus Nivellii) wurde von mir nur an zwei Stellen, allerdings in einer Mehrzahl von Sträuchern gesehen; im allgemeinen Vegetationsbilde wirkt ihre Erscheinung nur unbedeutend.

Gymnosporia senegalensis fand ich in etwa drei nahe beisammen stehenden Exemplaren, Osyris alba, Nuccularia Perrini und Globularia alypum nur in je einem Sträuchlein, — somit brauche ich ihre Einfügung an dieser Stelle nicht weiter zu rechtfertigen.

Von anderen Reisenden sind noch mehrere andere Straucharten z. B. Salvadoria persica und Boscia senegalensis ganz vereinzelt im Gebiete der Tuareg angetroffen worden. Auch sie würden hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Vegetation in unserer dritten Abteilung Platz finden. Ebendorthin würde ein in der nördlicher gelegenen Wüste nicht seltener kleiner Strauch gehören, Randonia africana, den ich im Oued Tig'amaiin en tisita gesehen zu haben glaube, den ich dort aber nicht einsammelte. —

Die beiden ersten Abteilungen unserer Zusammenstellung wollen wir nochmals etwas genauer auf ihre pflanzengeographische Zusammensetzung hin ansehen.

Die erste Abteilung enthält folgende elf Arten, die ich, soweit das möglich, nach ihrer Wichtigkeit in der Vegetation anführe: Acacia seyal und tortilis, Tamarix articulata, Calligonum comosum, Tam. Geyrii, Nerium oleander, Rhus oxyacantha, Ficus teloukat, Solenostemma argel, Anabasis articulata und Leptadenia pyrotechnica. Von diesen gehören dem paläotropischen Florenreich an zunächst: Ac. seyal et tortilis, Fic. teloukat, Solenostemma argel und Lept. pyrotechnica. Herr Prof. *Diels*-Dahlem[1]) bezeichnet mir (in litt.) auch Nerium als palaeotropisch.

Wohl zweifellos palaearktischen Herkommens sind Calligonum comosum und Anabasis articulata. Auch Rhus oxyacantha stelle ich dem wohlbegründeten Urteile *Diels*' folgend zu dieser Gruppe; während *Rikli*[2]) in dieser Art mehr tropische Beziehungen sieht. Die phytogeographische Zugehörigkeit der beiden Tamarisken bezeichnete Herr *Diels* mir als zweifelhaft. Die zierliche Tamarix Geyrii hat, soviel ich sehe, zahlreiche nicht so sehr entfernte Verwandte in durchaus

[1]) Ich möchte Herrn Prof. *Diels* auch an dieser Stelle recht herzlich danken für die stets gleiche Bereitwilligkeit, mit welcher er meine zahlreichen Fragen mündlich oder schriftlich beantwortete.

[2]) Handwörterbuch der Naturwissenschaften. IV, S. 816.

palaearktischen Gebieten, und es ist daher wohl angebracht, daß wir in der palaearktischen (bezw. holarktischen) Gruppe zuweisen, die somit vier Arten = 36,36 % umfaßt.

Die im allgemeinen Habitus von den anderen Tamarisken ziemlich erheblich abweichende T. articulata fehlt den eigentlichen Mittelmeergebieten fast gänzlich; sie erstreckt sich südwärts aber weit in die Tropen hinein bis zum Somalilande. Wir möchten diese Art daher der aethiopisch-palaeotropischen Gruppe angliedern, die hiermit auf sieben Arten = 63,64 % anwächst.

Die zweite Gruppe von Holzgewächsen, jene von mittlerer Häufigkeit, umfaßt folgende zwölf Arten: Atriplex halimus, Cornulaca monacantha, Salsola foetida, Traganum nudatum, Capparis spinosa, Periploca laevigata, Zizyphus lotus, Maerua crassifolia, Balanites aegyptiacus, Calotropis procera, Cocculus pendulus und Ephedra altissima. Von diesen kann man vier Arten: Atr. halimus, Corn. monacantha, Sals. foetida und Eph. altissima ohne weiteres dem palaearktischen Gebiet zuweisen. Traganum nudatum bezeichnet Herr Prof. *Diels* mir als »saharisch«. Da die stärksten verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Art wohl zur Palaearktis bestehen, möchte ich sie dieser zuweisen, deren Anteil sich somit auf fünf Arten = 41,67 % beläuft.

Maerua crassifolia, Bal. aegyptiacus, Cal. procera, Capparis spinosa, Periploca laevigata (diese letztere nach *Diels* in litt.) und Cocculus pendulus gehören an sich oder ihrer nächsten Verwandtschaft nach zum aethiopischen bezw. palaeotropischen Florenreich. Bei Cocculus pendulus (C. leaeba) bedarf das allerdings einiger Rechtfertigung, denn die Gattung kommt über Ostasien bis Nordamerika vor in Gebieten, deren Zugehörigkeit zur Holarktis außer Frage steht. Auch gibt es eine Reihe von Arten, die in unserem Klima einigermaßen ausdauern, so Cocc. affinis, carolinus und heterophyllus. Herr Prof. *Diels* bezeichnet mir Cocc. pendulus als palaeotropisch mit ?, *H. B. Hagen*[1]) rechnet die Art zur palaeotropischen Pflanzenwelt, *Engler*[2]) endlich nennt sie »echt afrikanisch«, und gestützt auf diese Autorität können wir den Schlingstrauch wohl bei der palaeotropischen Gruppe belassen, die somit sechs Arten = 50 % umfaßt.

Es bleibt als zwölfte Art = 8,33 % Zizyphus lotus übrig, die ich keinem der beiden Florengebiete einzureihen wage, obschon ihre stärksten verwandschaftlichen Bande wohl nach der Palaeotropis hin laufen. Sie gehört zu den Arten, die *Engler* »südmediterran« nennt.

Betrachten wir die vorhin besprochenen 23 Holzgewächse, die in der Vegetation der Tuaregberge von größerer Bedeutung sind, gemeinsam, so sehen wir, daß von ihnen dreizehn Arten = 56,52 % auf das palaeotropische und neun Arten = 39.13 % auf das palaearktische (bezw. holarktische) Pflanzengebiet hinweisen. Eine Art = 4,35 % wurde als südmediterran bezeichnet. Dieses Zahlenverhältnis würde sich nicht wesentlich ändern, wenn wir auch die in der Vegetation fast ganz bedeutungslosen Holzgewächse der Abteilung drei in unsere Rechnung mit hineinbeziehen würden.

Es ist deutlich zu erkennen, daß, rein floristisch betrachtet, das palaeotropische Element unter den Holzgewächsen dem palaearktischen nicht unwesentlich überlegen ist. In der Natur, bei Betrachtung der Vegetation, fällt der Vergleich aber noch viel mehr zugunsten dieses afrikanischen Elements aus.

Im allgemeinen soll ja naturgemäß das systematische Verzeichnis der Floren die wesentliche Grundlage für die Zuweisung eines Gebietes zu einem Florenreiche sein. Es ist aber gewiß berechtigt, wenn auch der räumlichen

[1]) Geogr. Studien über die flor. Bezieh. d. medit. u. orient. Gebiets zu Afrika, Asien und Amerika. Erlangen 1914.

[2]) Die Pflanzenwelt Afrikas. I, 1910, S. 32.

Ausdehnung, die die Glieder der Floren in der Vegetation einnehmen, einige Bedeutung bei der Entscheidung solcher Fragen eingeräumt wird. Darauf weist auch *O. Drude*[1]) hin, wenn er sagt, daß in einem solchen Falle »die Stimmführer der Vegetationsformationen mehr berücksichtigt werden« sollen.

Die Stimmführer der Vegetation in dem Wüstengebirge der Tuareg sind zweifellos die aethiopischen Akazien: Acacia seyal und tortilis, die gegenüber sämtlichen anderen Holzgewächsen ein außerordentliches Übergewicht zeigen. Zählen wir, wie wir es taten, auch Tamarix articulata dem tropischen Elemente zu, so ist dessen Vorherrschaft in der Vegetation, wie sie sich dem Auge des Reisenden darbietet, vollends erdrückend. Ich möchte glauben, daß der Ethel und die Akazien nicht weniger als 75 % des von den Holzgewächsen eingenommenen Bodenraumes bedecken, die Akazien allein wohl 50 %.

Vielleicht interessiert es auch den Botaniker, wenn wir an dieser Stelle einen kurzen biogeographischen Vergleich zwischen den wesentlichsten Holzgewächsen und den Brutvögeln des Tuaregberglandes ziehen. Ein solcher Vergleich wird uns um so leichter, als zufälligerweise die Zahl der letzteren, soweit sie von mir mehr oder weniger sicher festgestellt wurden,[2]) ebenfalls 23 beträgt. Von diesen rechnete ich vierzehn Arten = 60,86 % zum aethiopischen und acht Arten = 34,78 % zum palaearktischen Faunengebiet; eine Art = 4,35 % kam als kosmopolitisch für eine spezielle zoogeographische Beurteilung nicht in Betracht. Es liegen allerdings die Verhältnisse in bezug auf die Vogelfauna nicht ganz so klar wie bei den Pflanzen, und der persönlichen Auffassung, ob palaearktisch ob aethiopisch, ist ein weiterer Spielraum gelassen. Immerhin lassen sich auch in diesem Fall und immer und immer wieder sehr nahe Beziehungen zwischen regionaler Ornitho-Phytogeographie nachweisen.

Beobachtungen über die Winterhärte einiger Holzgewächse im Rheinland.

Von **H. Frhr. Geyr von Schweppenburg**, Müddersheim.

Die interessanten Ausführungen, die das Jahrbuch 1919 der DDG. über die Wirkungen des scharfen Frostes im Winter 1916/17 brachte, mögen durch die folgenden allerdings ziemlich spärlichen Angaben aus dem Rheinland einige Ergänzung und Bestätigung erfahren.

Die Beobachtungen wurden, wenn nichts anderes erwähnt ist, im Parkgarten[3]) von Müddersheim, dem im Kreise Düren gelegenen Gute meines ältesten Bruders gemacht. Müddersheim liegt nicht weit vom Nordrande der Eifel aber durchaus in der Ebene, in der Kultursteppe. Klimatisch ist es bei weitem nicht so bevorzugt wie das nur wenige Stunden entfernte von Bonn gegen Köln sich erstreckende »Vorgebirge«. Es ist sehr den stark und oft wehenden West- und Südwestwinden ausgesetzt, und seine verhältnismäßig geringe Niederschlagshöhe weist auf die Nähe der bei Euskirchen gelegenen Trockenenklave hin. Welches Kältemaximum die namentlich im Februar 1917 auftretende Kälte erreichte, kann ich leider nicht angeben. Es ließe sich das aber leicht aus den Aufzeichnungen benachbarter meteoro-

[1]) Die Florenreiche der Erde. Ergänzungsheft 74 zu *Petermanns* Mitteilungen, 1884, S. 5.
[2]) Journal f. Ornithologie, 1917, II. Bd., Reichenow-Festschrift, und J. f. O. 1918, Aprilheft.
[3]) Als Parkgarten bezeichne ich eine Anlage, die hinsichtlich Größe und Art der Anlage ein Mittelding zwischen eigentlichem Park und Haus-, Zier-, Schmuckgarten oder Garten im engeren Sinne darstellt.

logischer Stationen feststellen. Daß die Wirkung der Kälte eine einigermaßen ungewöhnliche war, läßt sich aus der Schädigung beurteilen, die einige einheimische Gewächse erlitten.

Der auf dem stellenweise silikatreichen Müddersheimer Boden vielfach sehr häufige Besenpfriem (Cytisus scoparius) wurde in größerer Anzahl bis auf den Boden hinunter getötet und stand, wie *Wocke* es aus der Danziger Gegend berichtet, im Frühjahr schwarz und blütenlos da. Wilde Brombeeren erfroren zum großen Teil in ihren oberirdischen Teilen und brachten daher naturgemäß im nächsten Sommer fast keine Früchte. Auch der gewöhnliche wilde kleinblätterige Efeu wurde dort, wo er an der Sonne getroffen wurde, sichtlich geschädigt: Der reiche Beerenansatz wurde gänzlich getötet, ebenso vielfach die Blätter, nicht selten auch die lorbeerblätterigen fruktifizierenden Ästchen gänzlich zum Absterben gebracht. Ein armdicker Efeu, der an der Nord-Westseite aus einer Mauer hervorwuchs, zeigte sich im Frühjahr sogar als gänzlich abgestorben. Die einheimische Clematis vitalba widerstand dem Froste sogar in kräftigen, dicken Rankästen vielfach nicht, trieb allerdings im Sommer wieder sehr kräftig. Vereinzelte Apfelbäume, Wein-Reben- und Pfirsichspaliere litten sehr oder wurden gänzlich getötet (Reinetten). Auch vereinzeltes Absterben von Mistelbüschen auf Apfel und Robinia beobachtete ich, kann aber nicht sicher sagen, ob dies nicht vielleicht durch den Tod des als Unterlage dienenden Astes verursacht war, glaube es aber nicht.

Bei Schädigungen genannter Art darf man sich nicht wundern, daß auch ein beträchtlicher Teil sonst ziemlich harter Ausländer ernstlichen Schaden nahm.

Die folgenden Angaben beziehen sich meist auf immergrüne Gewächse, die großenteils erst im Frühjahr 1916 von der Firma *H. A. Hesse* bezogen wurden, während des Sommers aber durchaus gesund und kräftig angewachsen waren. Fast das ganze Grundstück, das einen großen Teil der genannten Pflanzen aufnahm, war im Herbst 1916 ziemlich stark mit Laub überdeckt worden, — damals weniger der Kälte wegen, als weil ich den Unkrautwuchs zurückhalten wollte. Die Schneedecke war während der ganzen Frostzeit sehr gering und deckte nach einigen Sonnentagen im Felde kaum mehr die jungen Saaten, so daß sämtlicher Raps, soweit er nicht auf einem sanft nach Norden geneigten Acker stand, durch die vereinte Wirkung von Frost und Sonne gänzlich getötet wurde.

Bis auf spärliche Reste oder ganz wurden verschiedene Arten von Skimmia, Berberis Hookeri und Lonicera nitida vernichtet. Der Stechginster, Ulex europaeus, der schon vor über zwanzig Jahren von meinem Vater an einen Waldrand gesät worden war und dort oft durch seine Winterblüten erfreute, erfror bis zum Boden und ist anscheinend nicht mehr wieder ausgeschlagen. Skimmia und B. Hookeri waren zum Teil nicht ganz tot, aber zu weiteren Versuchen ermutigte ihr Aussehen nicht gerade. Eine ungeschützte vieljährige schöne Skimmia im Park des *Grafen Metternich* zu Gracht bei Liblar, Nachbarschaft von Müddersheim, aber etwas milder, litt stark, wurde aber nicht ganz vernichtet. Ebendort wurde eine schöne ziemlich große Citrus trifoliata verhältnismäßig wenig beschädigt, wie es *Höfker* auch aus Dortmund berichtet. Mir scheint, dieses interessante Gehölz ist für viele Gegenden des Rheinlandes gut brauchbar, besonders wenn man ihm einen Platz an einer Mauer geben kann, so daß es von der Wintersonne nicht getroffen wird.

Die Lonicera nitida, die eine üppige Entwicklung zeigte, war offenbar trotz Laubdecke bis in die Wurzeln mausetot, denn im Sommer zeigte sich an ihr nicht mehr das geringste Leben. Schade, sie ist ein so hübsches Ding! Besser hat die ebenfalls schöne, immergrüne Lonicera pileata sich gehalten. Namentlich eine Pflanze, die ganz flach an der Erde hinwuchs und infolgedessen mit Schnee, wenn auch nur recht dünn bedeckt war, hielt sich recht gut. Eine andere von höherem Wuchs litt erheblich, schlug aber wieder aus. Wer sich die geringe Mühe machen will, im Herbst etwas Laub auf die glänzend grünen Blätter zu werfen, kann sich gewiß

viele Jahre an dieser Art erfreuen. Auch das gelegentliche Zurückfrieren der Euphorbiacee Daphnophyllum macropodum, sollte kein Grund sein, auf das herrliche Gewächs zu verzichten. Ich bin darin ganz der Meinung, welche *P. Kache* in diesen Mitteilungen (1919) äußerte. Wenn man der gelegentlichen Schwäche dieser Art durch eine recht kräftige Fußdecke von Laub Rechnung trägt, so kann sie ruhig alle zehn Jahre einmal bis zum Boden herunterfrieren; der kräftige Ausschlag bildet bald wieder einen schönen Busch. Ganz ungedeckt dürfte sie allerdings kaum so harte Winter wie 1916/17 überdauern, wie mir ein nicht mit Laub versehenes Exemplar in Müddersheim zeigte.

Aucuba japonica in zwei und Prunus Lauricerasus in acht Formen, darunter Bruantii, camellifolia, schipkaensis, schipk. Mischeana und schipk. Zabeliana, serbica, ferner Prunus lusitanica und lus. pyramidalis erfroren gänzlich bis zum Boden. Unter all den genannten Lorbeer-Kirschen fand ich hinsichtlich der Härte keinen Unterschied, aber hinsichtlich des Ausschlagvermögens im nächsten Sommer schien mir die gewöhnliche Form noch die beste zu sein. Ich möchte ausdrücklich betonen, daß auch schipkaensis und seine Formen sowie serbica genau so litten wie die anderen; eine serbica schlug überhaupt nicht mehr aus. Nur einige schipkaensis die abseits der anderen sehr geschützt an einer Mauer und fern der Wintersonne standen, auch ziemlich mit Schnee bedeckt waren, hielten sich besser.

Ähnlich wie die vorgenannten verhielt sich Strangwaysia undulata: was nicht von Schnee und Laub bedeckt war, erfror. Ebenso war es mit einer goldbunten Form unserer Ilex. Osmanthus aquifolium hielt etwas besser aus und brauchte im Frühjahr nicht ganz bis zum Boden zurückgeschnitten zu werden. Niederer Einfassungsbuchs, Buxus sempervirens suffruticosa, starb an einer Stelle, wo die Sonne den spärlichen Schnee weggeleckt hatte, ganz oder teilweise ab; hohe Buchsbäume litten nicht wesentlich. Mahonia aquifolium wurde nur teilweise in den Blättern abgetötet. Trotzdem ließ ich eine alte dichte Gruppe im Frühjahr am Boden abschneiden, was ein sehr schönes kräftiges Wiederausschlagen zur Folge hatte.

Ein wohl fünfzig Jahre alter stets ungeschützter Busch der Yucca filamentosa litt einigermaßen, ohne aber irgendwie tödlich getroffen zu werden. In Bonn, im Garten des Hotels Königshof, stehen einige etwa mannshohe Exemplare einer stammbildenden Palmlilie, deren Stämme nur wenig mit Sackstücken umwickelt waren; sie nahmen gar keinen Schaden, wie mir schien. Eine ähnliche Yucca, aber mit noch niedrigerem Stamme stand seit vielen Jahren im Pfarrgarten von Müddersheim. Im Frühjahr 1917 sah ich sie zufällig auf einem Wege liegen, wo sie anscheinend schon den ganzen Winter über gelegen hatte. Der Pfarrer, der das immerhin seltene Stück nicht zu schätzen wußte, hatte sie ausroden lassen. Ich ließ sie holen und stellte fest, daß der ganze Stamm offenbar erfroren und naßfaul war. Der Kopf schien aber noch Leben zu haben. Ich ließ daher das obere Stück abschneiden und pflanzen, worauf es im Laufe des Sommers neue Sprosse und demnach auch wohl Wurzeln trieb und, wie ich höre[1]), noch heute lebt.

In dem milden Bonn richtete der Frost übrigens an immergrünen Pflanzen der Vorgärten großen Schaden an. Eine prächtige hochstämmige Euonymus japonica in der Kaiserstraße, an der ich mich beim Vorbeigehen oft gefreut hatte, wurde oberirdisch ganz getötet und trieb im Sommer nur kümmerlich von unten nach. Merkwürdigerweise überstand ein großer Strauch der gleichen Art, der in dem doch weniger milden Köln auf dem windigen, sonnigen kleinen Schmuckplatz gleich vor dem Hauptportal des Bahnhofs stand, den Winter recht gut. Sollte ihm die dicke

[1]) Infolge einer nach meiner schweren Verwundung eingetretenen Erkrankung bin ich seit Mai 1918 nicht mehr in Müddersheim gewesen.

Staub- und Schmutzschicht, die seine Blätter bedeckte und sie vor der direkten Wirkung der Sonne schützte, gerettet haben? Inzwischen ist übrigens dieser Spindelbaum, soweit ich mich entsinne, bei einer räumlichen Veränderung des Platzes beseitigt worden.

Über alles Lob erhaben hinsichtlich der Winterhärte waren zwei neue Immergrüne aus dem fernen Ostasien: Viburnum rytidophyllum und Vib. utile, die ich von *H. A. Hesse* bezogen hatte. Die erste Art stand an recht sonnigem Platz und war durchaus nicht mehr geschützt als alles andere. Trotzdem zeigte sie keine irgendwie auffallenden Frostspuren; auch die vorgebildeten Blütenknospen blieben unbeschädigt. Dieser Schneeball ist ein sehr erfreulicher Neuerwerb für den Pflanzenliebhaber. Die großen Blütendolden zeigen allerdings keine sterilen auffallenden Blumen wie so viele Verwandte, sind aber trotzdem im Verein mit dem großen, eigenartigen Laube sehr schön.

Das niedliche Vib. utile wird von *P. Kache* als ziemlich zart geschildert; man solle ihm mit V. Henryi die wärmsten, geschütztesten Standorte anweisen. Mir scheint V. utile gar keiner solchen Rücksicht zu bedürfen, da es vollkommen hart ist, was ich nicht nur im Winter 1916/17 sondern auch im folgenden feststellen konnte. Es litt nicht im geringsten. Die nur dünne Belaubung und das nicht besonders schöne Gesamtbild ließen mir diese Art im Sommer 1917, wo sie noch nicht blühte, als für den von ihr eingenommenen ziemlich bevorzugten Platz nicht recht geeignet erscheinen. Ich ließ sie daher im Herbst 1917 herausnehmen und, da ich eben nicht wußte, wohin damit? beiseite, an einen anderen Strauch stellen. Dort wurde sie dann vergessen und blieb den ganzen Winter mit ihrem kleinen Ballen oberhalb der Erde nur etwas durch die allgemeine Laubdecke geschützt stehen. Der Winter 1917/18 war natürlich nicht so kalt wie der vorhergehende; immerhin gab es auf dem in der Nähe liegenden Teiche gut tragendes Eis. Im Frühjahr bemerkte ich den Strauch wieder und ließ ihn einpflanzen. Er zeigte nicht die mindeste Verringerung seiner Lebenskraft und entfaltete bald seine im Herbst vorgebildeten kleinen Dolden. Diese erinnern an jene des mediterranen Viburnum tinus und waren so hübsch, daß ich das ihm getane Unrecht einsah und ihm wieder einen besseren Platz in Aussicht stellte.

Von Koniferen wurden einige Taxusformen leicht beschädigt. Biota orientalis, grüne Chamaecyparis Lawsoniana, Libocedrus decurrens wurden auf der Sonnenseite etwas, aber nicht ernstlich und dauernd geschädigt. Taxodium distichum, Sequoia gigantea, Thujopsis dolabrata (leicht panaschiert) nahmen gar keinen Schaden. Die Müddersheimer Sequoia mag wohl ungefähr sechzig Jahre alt sein; sie war nach Aussage eines alten Gartenarbeiters in früheren Jahren nach einem strengen Winter schon einmal ganz braunrot.

Am stärksten machte sich die Frostwirkung an zwei allerdings in voller Mittagssonne stehenden Abies Nordmanniana bemerkbar. Sie verloren auf drei Viertel ihrer Höhe fast sämtliche Nadeln und wurden umgehauen, da sie dort wo sie standen, doch nicht recht am Platze waren. Eine andere einigermaßen sonnengeschützte Nordmanns-Tanne blieb unbeschädigt.

Von erwähnenswerten nichtimmergrünen Laubgehölzen fror Callicarpa Giraldiana bis auf den Boden zurück, schlug im Sommer aber wieder aus. Ebenso war es mit verschiedenen Ceanothus-Sorten, deren Füße wie bei der vorigen durch Laub geschützt waren. Bei der Säckelblume schadet das Zurückfrieren nicht viel, da mir bei dieser Art ein kräftiger Rückschnitt für die Blüte nicht unvorteilhaft zu sein scheint. Jedenfalls möchte ich raten, sich von der Pflege dieser reizenden Kleinsträucher nicht durch deren gelegentliches Zurückfrieren abhalten zu lassen.

Potentilla Veitchii litt ein wenig. Übrigens ist sie nicht immergrün, wie in *Hesses* Katalog vermerkt ist; denn die Pflanze, die ich unter diesem Namen von *Weener* erhielt, verliert ihre Blätter durchaus. Eine Anzahl verschiedener auch gewöhnlicher Deutzien

erfror bis zum Boden, trieb aber wieder kräftig durch. Sehr alte Strauchpfingstrosen (Paeonia arborea) litten gar nicht am Holz, wohl aber wurden die Knospen stark angegriffen. Ich benutzte die Gelegenheit, um sie im Frühjahr bis zum Boden zurückzuschneiden, was ihnen recht gut tut, wozu man sich aber begreiflicherweise in normalen Jahren mit Rücksicht auf die Blüte nicht leicht entschließen kann. Eine an warmer Hauswand rankende, unten wohl schenkeldicke, alte Wistaria sinensis wurde oberirdisch gänzlich getötet, trieb später aber wieder sehr kräftige mehrere Meter lange Ranken. Eine daneben stehende Tecoma (Bignonia) radicans nahm gar keinen Schaden. Rankrosen verschiedener Art erfroren bis zum Boden. Bei dem reichtragenden Rubus phoenicolasius war dasselbe der Fall, doch trieb es wieder kräftige Schosse, so daß der Schaden nur in einmaligem Fruchtausfall bestand.

Über die Gründe, die das Absterben namentlich der Immergrünen verursachen, gehen die Meinungen einigermaßen auseinander. Natürlich ist stets die Kälte der eigentlich verantwortliche Täter — denn ohne Kälte würden die Gehölze eben nicht absterben. Sicher scheint es aber zu sein, daß manche Arten ohne das Hinzutreten eines anderen Faktors zu der Kältewirkung am Leben bleiben würden. Und eben über diesen Faktor herrscht Meinungsverschiedenheit. Man neigt heute wie es scheint sehr überwiegend dazu, das Eingehen vieler Arten auf ein »Vertrocknen« zurückzuführen, weil den Blättern das verdunstende Wasser nicht in genügender Menge aus dem gefrorenen Boden durch die gefrorenen Zweige zugeführt werden kann. Ich will die Möglichkeit eines solchen Vorgangs durchaus nicht in Abrede stellen, aber mir scheint, daß diese Theorie weder so erwiesen noch so überaus wahrscheinlich ist, um eine so kritiklose Annahme zu rechtfertigen wie es tatsächlich der Fall ist. *Hans Hausrath*[1]) führt in einer jüngeren Veröffentlichung einen Versuch an, welcher anscheinend für die Vertrocknungshypothese spricht. Durchaus beweisende Kraft scheint er ihm aber nicht zusprechen zu wollen, und auch ich bin der Meinung, daß er nicht beweisend ist. Sicherlich fällt der Sonne bei der Tötung mancher Arten eine sehr bedeutende Rolle zu, vielleicht infolge des sehr schroffen Wechsels von starker Kälte und Wärme und des dadurch veranlaßten plötzlichen Auftauens. Dadurch erklärt sich vielleicht auch die auffallende Erscheinung, welche ich mehrfach beobachten konnte: daß nämlich ganz harte immergrüne Gehölze sich lokal bräunen und die Nadeln verlieren, wenn bei starkem Froste tagsüber der sie bedeckende Schnee plötzlich und etwas heftig entfernt wird. Dies konnte ich z. B. im Winter 1916/17 an einer gewöhnlichen Taxus baccata bemerken, von welcher der Schnee an der Südseite plötzlich durch einen ihn streifenden gefällten Baum entfernt wurde. Die Einwirkung des streifenden Baumes war keinesfalls so groß, daß sie die später sich bräunenden Taxuszweige hätte mechanisch töten können.

Mag es nun mit dem Vertrocknen sich so oder so verhalten, jedenfalls glaube ich, daß die empfohlene starke Anfeuchtung des Wurzelraumes zur Verhinderung der Frosttrocknis von sehr zweifelhaftem Werte ist. Mir scheint, daß sich da eine Idee in den Köpfen der Pflanzenliebhaber festsetzen will, welche einer kritischen Prüfung nicht unbedingt Stand zu halten vermag. Ich bin der Ansicht, daß das Wasser im stark gefrorenen Boden gar nicht von den Wurzeln aufgenommen werden kann, um den in der Mittagssonne auftauenden Blättern zugeführt zu werden, mag es nun spärlich oder sehr reichlich vorhanden sein. Ist das Bodenwasser aber etwa infolge starker Laubbedeckung nicht gefroren, so kann es doch sicherlich nicht dann zu den Blättern gelangen, wenn diese zwar von der Sonne beschienen und aufgetaut, Teile des Stammes aber wie so oft im Schatten und gefroren bleiben. Der

[1]) *Hans Hausrath*, Pflanzengeographische Wandlungen der deutschen Landschaft. Teubner 1911. S. 247.

oben erwähnte Efeustamm, der im Winter 16/17 erfror, und andere, die recht litten, erreichten ihrem Standorte nach sicherlich mit ihren Wurzeln noch ungefrorenes Wasser. Trotzdem wurden gerade diese Stämme offensichtlich durch die Mitwirkung der Sonne, aber nach vielfach herrschender Meinung durch »Vertrocknen« getötet oder beschädigt. Obschon sie an einer Nordwestmauer standen, wurden sie doch von der Mittagssonne ziemlich stark getroffen. Ich möchte sogar glauben, daß manche Pflanzen dem Froste besser widerstehen, wenn sie in nicht zu wasserreichem Zustande von diesem betroffen werden. Ein konzentrierter Zellsaft möchte der Kälte wohl besser Widerstand leisten können. Trotzdem halte ich aber die kräftige Laubbedeckung des Fußes empfindlicher Gesträuche für sehr wichtig. Nicht um ihnen das Wasser zu erhalten, sondern namentlich, um den Frost an der Tötung und Schädigung der Wurzeln und der untersten Stammteile zu verhindern, damit diese, wenn die oberirdischen Teile zugrunde gehen sollten, nun kräftige Schößlinge nach oben senden können.

Immer wieder konnte ich im Sommer nach dem scharfen Frost beobachten, namentlich in Städten, daß an halb erfrorenen immergrünen Gehölzen, Aucuben und Lorbeer-Kirschen, sorgfältig herumgeschnitten worden war, um ein noch lebendes Ästchen oder grünes Blatt zu erhalten. Als Erfolg stand dann meist eine scheußliche kranke Mißgestalt da, die weder leben noch sterben konnte. So werden die Reservestoffe der Wurzel mit der Reparatur schwerkranker Organe nutzlos vertan, denn schön und lebenskräftig wird solch ein, meist noch im Cambium schwer geschädigtes Ding meist nicht mehr. Hat man im Frühjahr erkannt, daß ein Strauch schwer vom Frost betroffen ist — Blätter braun oder mißfarbig, innere Rindenschicht der Äste und des Stammes gebräunt —, so sollte man ihn so schnell wie möglich glatt am Boden abschneiden und dem so amputierten einige besondere Pflege: Lockerung der Bodenoberfläche, Wasser, leichte Düngungen angedeihen lassen. Meist werden dann nach einiger Zeit, besonders wenn die Wurzelscheibe mit Laub gedeckt war, kräftige Loden erscheinen, und in ein, zwei Jahren kann man wieder einen hübschen gesunden Busch haben. Sentimentales Mitleid ist nirgendwo so schlecht am Platze wie im Park und Garten, wo jeder das englische Sprichwort beherzigen sollte, das etwa lautet: »Wer einen schönen Garten besitzen will, muß ein hartes Herz und ein scharfes Messer haben.« Bei Pflanzen, die kein oder nur ein sehr unsicheres Ausschlagvermögen haben, kann man ja abwarten wie sie sich weiter entwickeln werden. Bei anderen sollte man wie gesagt nicht warten. Schaden richtet eine solche Radikalkur meist nicht an, sehr vielen Sträuchern ist aber ein scharfes Zurückschneiden, wozu man sich manchmal schlecht entschließen kann wenn sie ganz gesund dastehen, recht gesund.

Auf S. 178 des vorigen Jahrganges dieser Mitteilungen erwähnt *Graf Schwerin*, daß bei einer Anzahl von Nadelhölzern in seinem Parke nur die Äste der untersten zwei Meter völlig, einen Meter weiter hinauf nur die Spitzen erfroren, und noch höher waren überhaupt keine Frostspuren sichtbar. Zweifellos richtig wird diese Erscheinung auf den Niederfrost zurückgeführt, der jedem Forstmann wohl aus den »Frostlöchern« bekannt ist. Nicht selten kann man eine junge Eichelkultur im Mai beobachten, deren unterste Blätter schwarz und tot, während die oberen gesund und grün geblieben sind. *H. Höfker* erwähnt in demselben Jahrgang eine ähnliche Erscheinung von Citrus trifoliata und Araucaria imbricata. Er meint nun, die höheren Zweige seien saftreicher gewesen und daher weniger leicht »vertrocknet« als die unteren älteren, bei denen das Wasser auch leichter durch Risse der Rinde und Blätter entweichen konnte. Ich möchte für diese Erscheinung auch eher die von *Graf Schwerin* erwähnte Erscheinung des Niederfrostes verantwortlich machen. Nicht möglich ist dies aber wohl bei einer Beobachtung, die ich in Müddersheim an den erwähnten Nordmanns-Tannen machte. Bei diesen waren nämlich bis auf gut zwei Drittel der Gesamthöhe die Nadeln gebräunt und

die Äste später infolge Abfallens der Nadeln kahl. Je höher desto besser auch die Benadelung, und die obersten Jahrestriebe waren fast ganz unbeschädigt. Diese Erscheinung ließe sich so ja noch mit Niederfrost erklären, und ich tat es auch zunächst, sah aber bald, daß diese Erklärung hier nicht ausreichend war. Beide Tannen, von denen die eine nur etwa 2 m, die andere aber etwa 7 m hoch war, standen auf ebenem Boden nur etwa 20 m auseinander. Bei Niederfrost hätte die kleine nun doch wohl ganz gebräunt sein müssen, wenn es bei der großen bis zu einer Höhe von gut 5 m der Fall war. Das traf nun keineswegs zu, sondern beide Bäume waren jeder für sich im unteren Teil etwa im gleichen Verhältnis zu ihrer Gesamthöhe beschädigt. Auch waren an den unteren Ästen nicht wie in dem von *Graf Schwerin* erwähnten Fall die Spitzen erfroren, sondern gerade diese waren gesund geblieben. An den Zweigen wiederholte sich also im kleinen was auch für den ganzen Stamm zutraf: die jüngeren Nadeln hatten dem Frost besser widerstanden als die älteren. Es kann also wohl kein Zweifel sein, daß die jüngeren Nadeln infolge gewisser Eigenschaften der vereinigten Wirkung von Frost und Sonne besser Widerstand leisten konnten als die älteren. Es könnte also hier die Erklärung *Höfkers* zutreffen. Nur möchte ich darin nicht ohne weiteres einen Beweis für die »Vertrocknungstheorie« sehen. Ich meine, es ließe sich sogar einiges dagegen anführen: Nehmen wir an, die jüngeren Nadeln hätten wirklich, etwa wegen eines noch vollkommeneren Wachsüberzuges, ihr Zellwasser langsamer abgegeben als die älteren. Ich meine, bei einem wochenlangen Frost und bei einer fast täglichen Sonnenscheindauer von mehreren Stunden hätte dieser Unterschied doch schließlich ausgeglichen werden müssen, und die jüngeren Nadeln hätten alles abgebbare Wasser ebensogut verloren wie die älteren. Wäre aber das Vertrocknen durch einen ähnlichen Vorgang wie die sommerliche Trocknis zu erklären, durch eine nicht genügende Nachlieferung von Wasser von den Wurzeln und vom Boden her, so hätte das Bild gerade umgekehrt aussehen müssen: die oberste Baumspitze und die äußersten Zweigspitzen hätten braun sein müssen, wie ja auch bei einer regelrechten Vertrocknung gewöhnlich die Spitze eines Baumes zuerst abstirbt. Ich meine, das alles spricht nicht unbedingt für die Vertrocknungstheorie, die ich aber, wie ich nochmals betone, nicht durchaus ablehne sondern nur kritisch bezweifele! Die Wirkungen und das Zusammenwirken von Kälte, Wärme und Licht beim Frosttod der Pflanze ist je nach der Art derselben verschieden. Der Vorgang im einzelnen bedarf wohl noch sehr des vergleichenden Versuchs und der Forschung des Pflanzenmorphologen und -physiologen.

Unterscheidungsmerkmale äußerlich ähnlicher Gehölze.

(Nur für Anfänger!)

Von Prof. Dr. **Höfker**, Dortmund.

In der wissenschaftlichen Botanik werden die Gattungen und Arten in der Regel nach den Fortpflanzungsorganen, den Blüten, unterschieden. Das ist begründet einmal durch die hier herrschende größere Mannigfaltigkeit, sodann auch durch den Grad der Verwandtschaft, der sich im wesentlichen durch die Ähnlichkeit oder Verschiedenheit in den Geschlechtsteilen kundtut. Das Studium der Gehölze im Freien — und das ist dem an Herbarexemplaren stets vorzuziehen — würde sich deshalb auf die wenigen Wochen oder gar Tage der Blütezeit beschränken müssen. Andererseits kommen viele Gehölze erst nach der Blüte zur vollen Entwicklung ihrer übrigen Organe, die in vielen Fällen äußerlich wenigstens die Eigenart besonders kennzeichnen. Für alle, die auch außerhalb ihres Wohnsitzes, auf

Ausflügen und Reisen Gehölze unterscheiden und sich ihre Kenntnis aneignen wollen, ist es deshalb von Wichtigkeit, sie auch an andern Merkmalen, als an den Blüten, erkennen zu können. Insbesondere dürfte es den Anfängern in der Dendrologie bei unsern gemeinschaftlichen Besichtigungen von Wäldern, Parks und Gärten erwünscht sein, die Kennzeichen kennen zu lernen, durch die sie die Gattung oder Art des betrachteten Baumes oder Strauches im blütenlosen Zustande bestimmen können. Bei einigen besonders eigenartigen Gehölzen genügen dafür ein oder wenige Merkmale. Bei andern ist die Unterscheidung oft recht schwierig und kann erst durch längere Übung erlangt werden. Insbesondere bietet die für uns Dendrologen sehr wichtige Pflanzenklasse der Koniferen selbst den Kundigen oft so große Schwierigkeiten, daß sogar der Altmeister der Nadelholzkunde, unser verehrter Herr *Beißner*, zuweilen in Zweifel war, wohin er das betrachtete Exemplar stellen sollte. Es ist daher nicht zu verwundern, daß Anfänger selbst bei der Unterscheidung von Gattungen (wie z. B. Thuja und Chamaecyparis oder Ulme und Hainbuche) nicht immer sicher sind, welche Gattung sie vor sich haben. Deshalb glaube ich, solchen Anfängern einen kleinen Dienst zu leisten, wenn ich sie auf die Unterscheidungsmerkmale äußerlich ähnlicher Gehölze aufmerksam mache, so daß sie an der Hand dieser Merkmale selbst imstande sind, ohne fremde Hilfe wenigstens die Gattung einiger Gehölze festzustellen. Denn um die Unterschiede auch nur der wichtigsten Arten anzugeben, müßte man ein ganzes Buch schreiben. Auch bei den Gattungen selbst muß ich mich auf einige wenige beschränken, die dem Gehölzfreunde am häufigsten begegnen. Der vorliegende Aufsatz soll vielmehr dazu dienen, Anregung zu eigener Beobachtung zu geben. Denn das Selbstgefundene, nicht das aus Büchern Gelernte macht Freude.

Welches sind nun die äußern Merkmale, an denen wir Baum oder Strauch erkennen? Da ist zunächst zu nennen der Habitus oder die Wuchsform. Sie ist für manche Gehölze charakteristisch, derart, daß man an ihr schon aus weiterer Ferne die Gattung erkennt (Eiche, Linde, Kiefer, Wacholder). Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, daß viele Bäume ihre Wuchsform mit dem Alter ändern. Wo nichts anders bemerkt ist, sind im folgenden die Kennzeichen für Gehölze im mittlern Alter (bei langlebigen, langsam wachsenden für 30—70jährige, bei kurzlebigen, rasch sich entwickelnden für 5—25jährige) angegeben. Einen bemerkenswerten Einfluß auf die Wuchsform hat die Stellung der Zweige, die wiederum bedingt ist durch die Ansatzstellen der Blätter. Wir unterscheiden bei ihnen wechselständige oder spiralige, gegenständige und quirlständige. Dadurch kann man schon von weitem beispielsweise die Platane mit wechselständigen von dem Ahorn mit gegenständigen Ästen und Zweigen unterscheiden.

Ein zweites Unterscheidungsmerkmal, das allerdings meist erst in der Nähe zur Geltung kommt, bietet Form und Farbe der Rinde. Selbst bei jüngern Bäumen und Sträuchern kann man an ihr oft die Gattung, bisweilen auch die Art erkennen. Ich darf hier nur an die Platane, die Süß-Kirsche, die Birke, Rot-Buche, den Besenstrauch, die Deutzie u. a. erinnern.

Ebenfalls aus der Nähe betrachtet, bieten die Knospen oft ein nicht zu übersehendes Kennzeichen. An ihnen unterscheiden wir z. B. die Roßkastanien, die Eschen und die Rot-Buchen leicht von ähnlichen Gehölzen. Nicht allein die Farbe und Gestalt der Knospen kommt in Betracht, sondern auch die Lagerung ihrer Schuppen, ob sie (ein- oder mehrreihig) sich deckend oder dachziegelig angeordnet sind.

Das wichtigste Merkmal für den Laien dürften wohl in den meisten Fällen die Blätter bilden, und zwar nach ihrer Stellung, Form, Beschaffenheit (Konsistenz), Farbe, Glanz und Behaarung. Für ihre Stellung am Zweig gilt dasselbe, was oben über die Äste und Zweige gesagt ist. In der Form sind die Blätter so verschieden, daß wir kaum zwei Gehölze finden, deren Blätter völlig übereinstimmen. Wir unterscheiden die einfachen (kreisförmigen, herzförmigen, ovalen, spatelförmigen, lanzett-

lichen, linearen) und die (handförmig oder fiederförmig) zusammengesetzten Blätter. Den Übergang zwischen beiden bilden die gelappten Formen mit rundlichen oder spitzen Lappen. Schließlich ist noch der Blattrand zu beachten, der glatt, gebuchtet, gezähnt, gekerbt oder gesägt sein kann. Nehmen wir zu der Mannigfaltigkeit der Form noch die der andern erwähnten Eigenschaften hinzu, so leuchtet es ein, daß die Blätter als Erkennungsmittel in hervorragendem Maße geeignet sind.

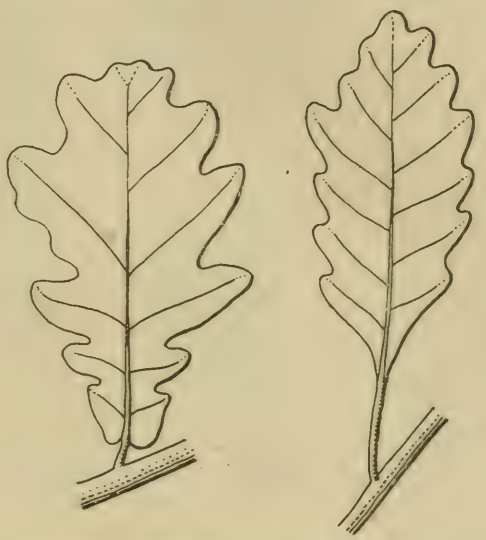
Während die angeführten Merkmale in positiver Weise zur Bestimmung der Gehölze dienen, können in negativem Sinne bisweilen Lage, Klima, Bodenbeschaffenheit oder auch das Alter vor falschen Schlüssen bewahren. In rauher Gegend wird man empfindliche Gehölze, wie den Erdbeerbaum (Arbutus) oder die echte Zypresse (Cupressus) nicht suchen, auf trockener sandiger Heide keine Erle oder Sumpfzypresse vermuten. Im deutschen Walde wird man kaum auf den Gedanken kommen, eine Konifere als eine Zeder anzusprechen und beim Betrachten eines alten Baumriesen nicht in den Fehler verfallen, ihn für eine erst in den letzten Jahrzehnten eingeführte Gattung zu halten.

Der letzt erwähnte Punkt führt zu einer besonderen Empfehlung für Anfänger in der Dendrologie. Es ist in den meisten Fällen ratsam, beim Betrachten eines unbekannten Gehölzes zunächst an die Gattungen oder Arten zu denken, die am weitesten verbreitet sind. Das gilt besonders vom Wald, der ja nur in sehr vereinzelten Fällen seltene Gehölze birgt. Aber auch im wohlgepflegten Park oder Garten kommt man mit diesem Rat am weitesten. Erst wenn bei näherer Betrachtung die Merkmale verbreiteter und bekannter Gehölze nicht zutreffen, mag man dazu übergehen, auch die der seltenen Bäume oder Sträucher in Betracht zu ziehen.

Der Gang der Untersuchung eines Gehölzes im Freien wird sich etwa folgendermaßen gestalten. Zunächst überlegt man sich, für welche Gattungen die Wuchsform zutrifft, wobei von vornherein die nach Lage der Örtlichkeit unwahrscheinlichen Gattungen ausscheiden. Bei der engeren Wahl untersuchen wir die in der Regel leicht zugängliche Rinde und etwa erreichbare Knospen. Sehr häufig lassen uns aber diese Merkmale deshalb im Stich, weil wir als Anfänger nicht viele Rinden- und Knospenformen im Gedächtnis haben. Da müssen dann die Blätter aushelfen. Bei hohen Bäumen sind diese allerdings für Kurzsichtige oft schwer zu erkennen. Sollten auch Wasserschosse in erreichbarer Höhe nicht vorhanden und abgefallene Blätter nicht zu finden sein, so kann ein Fernglas (Triëder) oft gute Dienste leisten. Ein solches Verfahren der eigenen Beobachtung ist der Erkundigung bei andern stets vorzuziehen, wenn es sich auch empfehlen mag, die selbständig festgestellte Gattung oder Art sich von Kennern bestätigen zu lassen.

Exempla docent, Beispiele machen die Sache klar. Wir betrachten aus der Ferne einen Baum, dessen dichte Krone im Umriß herzförmig ist. Solche gibt es in verschiedenen Gattungen, z. B. Linde, Roßkastanie, Buche, Ulme, Platane usw. Beim Nähertreten sehen wir, daß die wechselständigen Blätter einen ähnlichen Umriß haben, wie die Krone, also ebenfalls herzförmig sind. Um sicher zu gehen, untersuchen wir auch noch die Knospen und finden, daß sie dick und rundlich sind mit großen innern und kleinen äußern Schuppen. Diese Merkmale sind sämtlich der Linde eigentümlich. — An ihrem etwas steifen knorrigen Wuchs erkennen wir schon von weitem die Eiche, auch wenn wir ihre länglich runden stark gebuchteten Blätter und ihre von 3 Seitenknospen umgebene rundliche Endknospe noch nicht unterscheiden können. Die beiden einheimischen Arten, die Stiel-Eiche und die Trauben-Eiche lassen sich an den Blättern oft dadurch unterscheiden, daß diese bei der erstern vorn breit und unregelmäßig gelappt, bei der letztern in der Mitte am breitesten und mehr regelmäßig gelappt sind. — Unter den einheimischen Bäumen gibt es viele mit gefiederten Blättern. Ich erinnere an Esche, Vogelbeere (Eber-

esche), Robinie, Walnuß. Die Esche ist leicht zu erkennen an den breit aufsitzenden schwarzen Endknospen und den kleinen ebenfalls schwarzen Seitenknospen. — Unsere Rot-Buche unterscheidet sich von allen andern Waldbäumen erstens durch die glatte blaugraue Rinde, sodann durch die auffallend langen, spitzen Knospen. — Die Birke ist gekennzeichnet durch dünne Zweige und die weißliche Rinde, die der Quere nach in dünnen Bändern abrollt. — In ähnlicher Weise schält sich die bräunliche Rinde des Kirschbaums ab, während die Platane ihre Rinde in großen Platten abwirft, wodurch der Stamm zu gewissen Zeiten recht buntscheckig aussieht. — Die meist auf feuchtem Boden, an Bachrändern und im Bruch wachsende Schwarz-Erle erkennt man leicht an den rundlichen, vorn breiten, stumpfen Blättern und den gestielten eiförmigen Knospen. Die Erlenblätter haben eine gewisse Ähnlichkeit mit denen des Haselstrauches. Letztere sind aber schärfer gezähnt und laufen fast stets in eine Spitze aus. — Unsere einheimischen Weiden besitzen im Gegensatz zu den verwandten Pappeln fast alle lange lanzettliche Blätter. Doch machen die Sal-Weide und die Ohr-Weide mit ihren breiteren ovalen Blättern eine Ausnahme. — Einen aufstrebenden etwas sperrigen Wuchs, hell-graubraune mit dunkeln Höckern versehene, im Alter schwärzliche Rinde und breite zugespitzte buchtig gerandete Blätter besitzt die Schwarz-Pappel, von der sich die Zitter-Pappel durch längere Blattstiele und fast kreisrunde Blätter unterscheidet. — Der Hornbaum (Weißbuche oder Hainbuche) hat mit der Rot-Buche kaum etwas anderes als den Namen gemeinsam. Sonst sind sich beide Bäume völlig fremd. Sie gehören nicht einmal in dieselbe Familie. Der Stamm des Hornbaums ist in der Regel spanrückig (mit Längswulsten versehen), die Rinde fast schwarz. Die Blätter haben zwar im Umriß eine gewisse Ähnlichkeit mit denen der Rotbuche, sind aber scharf gesägt und stark gerippt (s. Abb.). — Mit der Rot-Buche und dem Hornbaum wird, was die Blätter anbetrifft, bisweilen die Ulme verwechselt. Man kann diese Verwechselung aber leicht vermeiden, wenn man beachtet, daß die Blätter sämtlicher Ulmen fast stets unsymmetrisch sind, d. h. auf beiden Seiten der Mittelrippe verschieden tief herabgehen (s. Abb.). — Unsere drei Ahornarten besitzen handförmig gelappte Blätter, ähnlich denen der Platane, von der sie aber sofort dadurch unterschieden werden können, daß ihre Äste, Zweige und Blätter gegenständig stehen und damit der Wuchsform ein schon aus der Ferne erkennbares anderes Gepräge geben. Bei der Platane sind die Hauptrippen der Blätter mehr fiederförmig, während sie bei dem Ahorn vorwiegend von einem Punkt an der untersten Stelle der Spreite ausgehen (s. Abb.). Außerdem sind die Blätter der Platane stärker behaart und erscheinen an der Unterseite oft weißfilzig.



Quercus pedunculata (Robur). Stiel-Eiche (Sommer-Eiche). Quercus sessiliflora. Trauben-Eiche (Winter-Eiche).

Um auch noch einige Beispiele von Parkgehölzen anzuführen, sei auf die oft miteinander verwechselten Gattungen Paulownia und Catalpa hingewiesen. Erstere, die zu den Braunwurzgewächsen gehört und im Frühling vor dem Laubausbruch blüht, ist weit seltener als die im Spätsommer blühende zu den Trompetenbäumen gehörende Catalpa. Und doch haben beide Gehölze im blütenlosen Zustande große Ähnlichkeit miteinander. Bei beiden sind die Blätter groß, rundlich, stellenweise mit seitlichen stumpfen Spitzen, und stehen gegenständig. Sie unterscheiden sich im wesentlichen darin, daß die Blätter der Paulownia behaart und dunkler, rauher und am Stiel tiefer eingeschnitten sind als bei der Catalpa (s. Abb.). — Ein Parkbaum, dessen gefiederte Blätter denen der Vogelbeere (Sorbus Aucuparia) etwas ähnlich sehen (s. Abb.), ist die Flügelnuß, Pterocarya, der man hier und da im Park begegnet. Bei ihr sind die Seitenblättchen des übrigens viel größeren Blattes nicht so spitz und so gleichmäßig einander gegenüberstehend, wie bei der Vogelbeere (s. Abb.). Auch kann man bei der am häufigsten angepflanzten Art Pt. fraxinifolia (caucasica) den Baum leicht daran erkennen, daß er in der Regel nicht einen einfachen Stamm besitzt, sondern mehrstämmig aus dem Boden emporwächst. — Unter den andern fiederblättrigen Parkbäumen sind die Robinie (falsche Akazie), der Geweihbaum, Gymnocladus, und der Christusdorn, Gleditschia, an folgenden Merkmalen zu unterscheiden: Die Robinie besitzt eine schwärzliche stark rissige Rinde und an der Blattspindel gegenständig stehende ovale stumpfe Blättchen. Der Geweihbaum hat seinen Namen von den dicken knorrigen Ästen und Zweigen. Seine Blätter sind doppelt gefiedert mit wechselständig gestellten Blättchen. Der Christusdorn ist in der Regel leicht zu erkennen an den aus dem Stamm herausgewachsenen oft büschelförmig stehenden starken Dornen. Er trägt von allen dreien das zarteste Laub, dessen Blättchen verhältnismäßig schmal sind. — Zwei sehr nahe verwandte und einander recht ähnliche Parkbäume sind der bekannte Walnußbaum, Juglans, und sein amerikanischer Vetter, der Hickorybaum, Carya. Man kann sie daran unterscheiden, daß die Blättchen des ersteren glattrandig (wenigstens bei der einheimischen Art J. regia) und mehr oder weniger stumpf, die der Carya dagegen fein gesägt und zugespitzt sind. — Ein immergrüner Park- oder Gartenstrauch, der einem Hülsenstrauch, Ilex, täuschend ähnlich sieht, obgleich botanisch gar keine Verwandtschaft zwischen ihnen besteht, ist der »falsche Ölbaum« oder die Duftblüte, Osmanthus, in der gewöhnlich angepflanzten Form ilicifolius. Seine Blätter stehen aber, was zu beachten ist, gegenständig, und dadurch läßt er sich leicht vom Hülsenstrauch unterscheiden (s. Abb.).

Unsere einheimischen Nadelhölzer weichen in Wuchs und Laub meist so sehr voneinander ab, daß eine Verwechselung (z. B. zwischen Fichte, Kiefer und Lärche) kaum möglich ist. Diese kommt aber sehr oft vor bei Fichte, Picea, und Tanne, Abies. Dazu trägt auch der Wirrwarr der deutschen Namen bei. In Norddeutschland, wo die Fichte durchaus vorherrscht, wird diese meist »Tanne« genannt (Weihnachtsbaum = Tannenbaum), während der Name »Fichte« in einigen Gegenden fälschlicherweise für die Kiefer (Pinus) gebraucht wird. Fichte und Tanne können aber schon aus der Ferne unterschieden werden. Erstere hat eine spitze, letztere eine mehr abgerundete Krone. Bei der Fichte ist der Stamm dunkel, und die Seitenzweige sind mehr oder weniger hängend. Die Tanne dagegen hat einen hellen, weißgrauen Stamm. Ein sicheres Merkmal aber bilden die Nadeln, die bei der Fichte auch auf der Oberseite des Zweiges sitzen, während sie bei der Tanne zweiseitig in einer Ebene ausgebreitet sind. — Beiden Nadelbäumen äußerlich ähnlich ist die in den Parks angepflanzte, aber auch forstlich außerordentlich wertvolle Douglasie, Pseudotsuga Douglasii, die in der Belaubung durch zartere, dünnere Nadeln sich von unserer einheimischen Fichte unterscheidet. — Die Nadeln der Eibe, Taxus, haben eine gewisse Ähnlichkeit

oben: Weißbuche, Ulme, Rot-Buche
unten: Paulownia, Catalpe.

oben: Platane
unten: Spitz-Ahorn, Berg-Ahorn.

oben: Osmanthus
unten: Eberesche (Sorbus Aucuparia)

Ilex
Flügelnuß (Pterocarya)

oben: Fichte.
unten: Flußzeder (Libocedrus)

Hemlock.
Lebensbaum (Thuja)

Eibe.
Scheinzypresse (Chamaecyparis).

mit denen der Tanne; sie sind aber viel dunkler und niemals an der Spitze ausgeschnitten, wie diese (s. Abb.). In den Parks und den Gärten sehen wir öfter die nordamerikanische Hemlockstannne, Tsuga, einen zierlichen, ziemlich breitwüchsigen Baum oder Strauch, den man an seinen kurzen, ziemlich steifen Nadeln von andern Koniferen unterscheiden kann (s. Abb.). Unter den Zapfenträgern mit schuppenförmigen kurzen anliegenden Blättern, die bei uns in den Parks, Gärten und auf Friedhöfen vielfach angepflanzt werden, ist es manchmal schwer, die Gattungen zu trennen, zumal da die verschiedenen Arten in der Benadelung allerlei Übergänge zeigen. Ein Laie würde kaum auf den Gedanken kommen, daß die hier abgebildeten Zweigstücke drei verschiedenen Gattungen angehören. Wer als Neuling vor die Aufgabe gestellt wird, einen Lebensbaum von einer Scheinzypresse zu unterscheiden, wird, wenn er nicht die Früchte vor sich sieht, ratlos dastehen. Der (abendländische) Lebensbaum, Thuja occidentalis, ist im allgemeinen lockerer verzweigt, im Gegensatz zu der Scheinzypresse, Chamaecyparis, deren Zweige dicht und flach ausgebreitet sind (s. Abb.). Während bei letzterer die Zweige mehr in wagerechten Ebenen sich erstrecken, stehen die ebenfalls dichten des morgenländischen Lebensbaums, Biota (der übrigens seiner Empfindlichkeit wegen bei uns seltener angepflanzt wird), in senkrechten Ebenen, also parallel dem Stamm. — Ein ebenfalls mit den genannten leicht zu verwechselndes Nadelgehölz ist die Flußzeder, Libocedrus, deren schmale, langgestreckte Zweige erst vorn sich verbreiternde, querabgeschnittene Büschel bilden (s. Abb.).

Die obigen Beispiele mögen genügen, dem Neuling zu zeigen, worauf er bei der Bestimmung der Gehölze besonders zu achten hat, und wie er seinem Ziele, sich eine Kenntnis der holzartigen Gewächse anzueignen, näher kommt. Um ihm dies zu erleichtern, sind die Beispiele absichtlich größtenteils aus den bekannten und allgemein verbreiteten Gattungen gewählt. Vielleicht findet sich Gelegenheit, in den folgenden Jahrgängen der »Mitteilungen« den Kreis der Beispiele zu erweitern und auch einige Arten zu berücksichtigen. Allerdings können diese kurzen skizzenartigen Angaben keine Dendrologie ersetzen, und wer sich eine gründliche Kenntnis der Gehölzwelt aneignen will, der muß eingehende Studien machen. Diese Kenntnis kann aber — und das möchte ich hier noch mal besonders betonen — niemals aus Büchern allein erlernt werden. Dazu gehört vor allem eigenes Beobachten und Vergleichen an lebenden Exemplaren. Selbst der kundige Dendrologe muß immer wieder sein Wissen auffrischen durch Studien in der Natur. Dazu bieten die Besichtigungen der Gehölze bei den Jahresversammlungen der D.D.G. die beste Gelegenheit, und wer diese Tagungen regelmäßig besucht, wird bald erfahren, wie sich seine Kenntnisse vervollkommnen, die Unsicherheit schwindet und die Freude an der Gehölzwelt wächst.

Rosengallen.

Von Prof. Dr. **Hermann Roß**, München.

Nach den allgemeinen Gesetzen der Vererbung gleichen die Nachkommen eines Organismus mehr oder minder vollkommen den Eltern in bezug auf Gestalt, Bau und Beschaffenheit. Abweichungen treten gelegentlich, aber nur verhältnismäßig selten auf; ihre Ursachen sind, abgesehen von Bastardbildung, meist nicht bekannt. Es gibt aber auch Abweichungen von beschränkterem Umfange, die sich auf ein besonderes Organ (ein Blatt oder auch einen kleinen Teil desselben) oder auf einen Komplex von Organen (Knospen, Blüten oder Früchte) beschränken. Hier können verschiedene Ursachen in Betracht kommen: entweder sind es innere, wenig

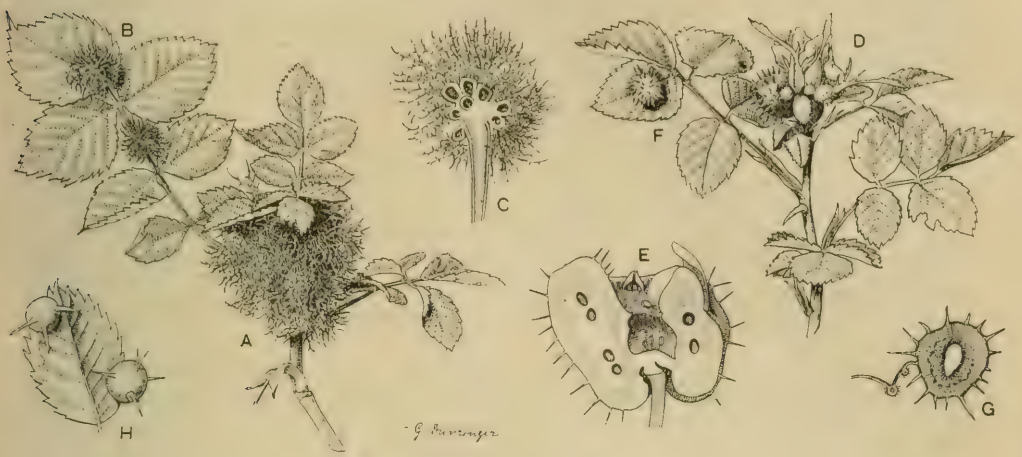
oder gar nicht bekannte Vorgänge, die die Abänderungen von dem der Pflanze eigentümlichen Bauplan herbeiführen, oder es sind auf oder in der Pflanze parasitisch lebende Organismen, die sowohl dem Tierreich als auch dem Pflanzenreich angehören können. In ersterem Falle gehören die Bildungsabweichungen in das Gebiet der Teratologie, die einen besonderen Zweig der Pflanzenkunde bildet; in letzterem Falle handelt es sich um Pflanzengallen oder Cecidien. Die Gallenkunde bildet ein wichtiges Grenzgebiet zwischen Zoologie und Botanik, das lange Zeit nicht die Beachtung fand, die sie wegen ihrer Vielseitigkeit und ihrer großen Bedeutung für die verschiedensten Zweige der Naturwissenschaften tatsächlich besitzt.

Gallen treten besonders häufig an Holzgewächsen auf; am reichsten daran sind die Eichen. Der Eichengallapfel ist eine allgemein bekannte Erscheinung. Reich an Gallen sind ferner die Weiden und Pappeln, die Ulmen und Linden, die Ahornarten, Buchen und Rosen. Mit letzteren wollen wir uns hier näher beschäftigen.

Die meisten Rosengallen werden durch Gallwespen (Cynipiden), einer großen Familie der Hautflügler (Hymenopteren), verursacht. Ihre 2—3 mm langen scheinbar fußlosen weißlichen Larven mit deutlich abgesetztem meist schwarzem Kopf leben im Innern der vollkommen geschlossenen Gallen und finden sich entweder in größerer Anzahl beieinander (Abb. 3, 5), oder jede Galle enthält nur eine Larvenkammer (Abb. 7, 10, 11). Die häufigste Rosengalle und eine der auffälligsten und bekanntesten Gallbildungen überhaupt ist wohl der Rosen- oder Schlafäpfel, allgemein auch als Bedeguar bekannt (Abb. 1, 2, 3). Es sind meist rundliche oder auch unregelmäßige Gebilde von anfangs fleischiger, später harter Beschaffenheit, die bis 5 cm oder auch mehr Durchmesser erreichen. Die Oberfläche ist bedeckt mit »moosartigen« langen fadenförmigen reich verzweigten und oft rot angelaufenen zierlichen Auswüchsen (Abb. 11). Diese Gallbildungen gehen aus Blättern hervor: die Muttergallwespe legt im Frühjahr vermittelst ihrer langen dolchartigen Legeröhre eine größere Anzahl von Eiern (meist 30—50) in die Knospen. Infolgedessen geht anstatt des normalen Sprosses die viele Larvenkammern enthaltende Galle hervor, an der bisweilen noch einzelne Blätter oder Blatteile normal ausgebildet sind. Wenn nur ein Ei in die Knospe gelangte oder zur Entwicklung kommt, so sind die Gallen nur einkammerig und erreichen dann oft nur wenige Millimeter Durchmesser (Abb. 2). Die Larve verpuppt sich im Herbst, und zwar in der Galle selbst. Das fertige Insekt verläßt im Mai oder Juni die überwinterte Galle, indem es die nach und nach spröde oder dünn gewordene Gallenwand durchbohrt. Die bis 3 mm langen Männchen sind sehr in der Minderzahl, da auf 90—100 weibliche Tiere nur ein Männchen kommt. Nach der Begattung, vielleicht auch ohne Befruchtung (parthenogenetisch), legen die bis 4,3 mm langen Weibchen in der angedeuteten Weise die Eier in die Knospe ab. Nach dem Ausschlüpfen der Larven aus dem Ei beginnt die Ausbildung der Galle infolge der Reizwirkung bestimmter von der Larve abgesonderter, wahrscheinlich aus den Speicheldrüsen stammender Stoffe auf die umgebenden jungen, noch in der Entwicklung begriffenen Gewebe. Eine Gallbildung kann nur entstehen durch Einwirkung der Parasiten auf jugendliche noch im Wachstum begriffene Organe oder Gewebe. An alten völlig ausgebildeten Pflanzenteilen können Gallbildungen nicht mehr entstehen.

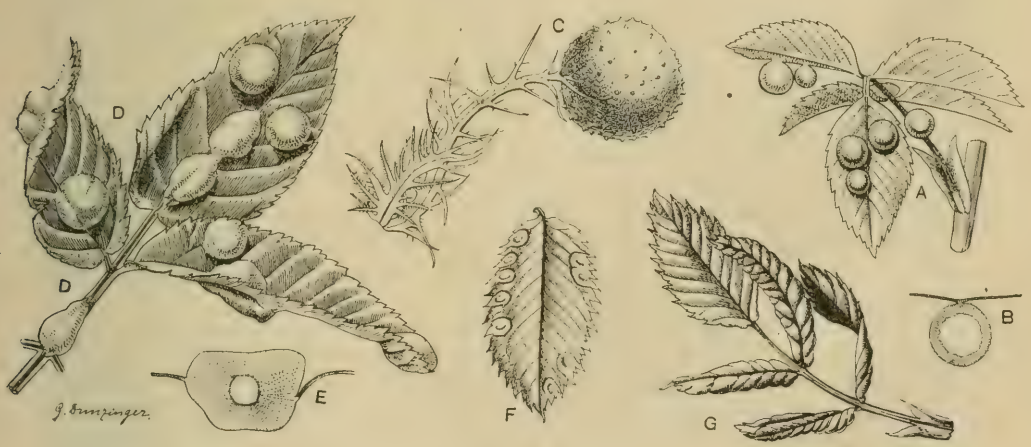
Die lebende Larve verursacht hier wie bei den meisten Gallen die Gallbildung. Stirbt die Larve oder wird sie künstlich getötet oder entfernt, so hört die Weiterentwicklung der Galle auf, denn die hierfür nötigen Reizstoffe sind nicht mehr vorhanden. Nicht ein einmaliger Reiz, etwa die Verletzung bei der Eiablage durch das Muttertier, oder ein Sekret, das bei dem Eierlegen von ihm ausgeschieden wird, sind die Ursachen der Gallbildung, wie man früher annahm, sondern die von der Larve ausgehenden Reizstoffe. Diese Stoffe wirken bei jedem Gallenerzeuger verschieden, wie die große Mannigfaltigkeit der Gallbildungen zeigt, aber immer in einer für den Parasiten charakteristischen und eigentümlichen Art. Dies zeigt sich

z. B. deutlich durch das Auftreten verschiedener Gallen dicht nebeneinander auf demselben Blatte. Von der Beschaffenheit der Galle kann man also einen sicheren Schluß auf den Gallenerreger ziehen. Daher sind die Gallen an der Hand ihrer allgemeinen Merkmale leicht und sicher zu bestimmen.[1])



Rosengallen Abb. 1—8.

Abb. 1 (A) Schlafapfel oder Bedeguar der großen Rosengallwespe Rhodites rosae L. $^1/_2$. — Abb. 2 (B) Kleinere Gallen derselben Art. $^1/_2$. — Abb. 3 (C) Längsschnitt durch ein Rosenbedeguar. $^1/_2$. — Abb. 4 (D) Blütengalle von Rhodites Mayri Schlechtd. $^1/_2$. — Abb. 5 (E) Längsschnitt dieser Galle. $^1/_1$. — Abb. 6 (F) Eine Blattgalle derselben Art. $^1/_2$. — Abb. 7 (G) Längsschnitt der Galle. $^1/_1$. — Abb. 8 (H) Gallen von Rhodites rosarum Giraud. $^1/_1$.



Rosengallen Abb. 9—15.

Abb. 9 (A) Gallen von Rhodites eglanteriae Hartig $^1/_1$. — Abb. 10 (B) Längsschnitt einer solchen Galle. $^2/_1$. — Abb. 11 (C) Eine solche Galle an dem Auswuchs eines Rosenschlafapfels. $^4/_1$. — Abb. 12 (D) Gallen von Rhodites spinosissimae Giraud. $^1/_1$. — Abb. 13 (E) Längsschnitt dieser Galle. $^2/_1$. — Abb. 14 (F) Eiertaschen von Arge enodis L. $^1/_1$. — Abb. 15 (G) Rollung der Blättchen durch Blennocampa pusilla Klug. $^1/_1$.

[1]) Ausführliches über diesen Gegenstand findet sich in meinem Buche »Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas, ihre Erreger und Biologie und Bestimmungstabellen«. Mit 233 Figuren auf 10 Tafeln und 24 Abbildungen im Text. Jena, Verlag von Gustav Fischer, 1911.

Wenn man die Erzeugerin des Bedeguars, die große Rosengallwespe (Rhodites rosae L.), kennen lernen will, sammle man im ersten Frühjahr einige kräftige Stücke dieser Galle. Man achte darauf, daß sie unverletzt sind, denn Vögel, besonders Meisen, stellen den nahrhaften Larven oder Puppen eifrig nach und hacken dabei die Gallen auf. Man legt die eingesammelten Gallen in ein Glas, über welches Gaze oder dergleichen gebunden wird, damit die ausschlüpfenden Tiere nicht entkommen können. Allerdings sind nicht alle der meist reichlich auskommenden Insekten tatsächlich die Erzeuger der Galle, sondern schlimme Feinde derselben, Einmieter oder Parasiten. Diese treten oft in so großer Zahl auf, daß nur wenige Rosengallwespen übrig geblieben sind.

Weniger häufig, aber immerhin nicht selten, kommen die Gallen von mehreren anderen Rhodites-Arten vor. Besonders aus Blüten und Früchten, aber auch aus Blättern gehen die rundlichen oder länglichen, oft auch unregelmäßigen, bisweilen zu Knäulen gehäuften, bis 2 cm großen Gallen hervor, die von Rhodites Mayrii Schlechtd. verursacht werden (Abb. 4, 5, 6, 7). Diese Gallen sind auch meist mehrkammerig, und ihre sonst glatte Oberfläche trägt zahlreiche bis 5 mm lange Stacheln. Die Gallenwand ist anfangs fleischig und wird nicht sehr hart. Die Wespe erscheint im Mai.

Durch wenige starke und harte Stacheln sind die glatten bis 6 mm großen rundlichen einkammerigen Gallen von Rhodites rosarum Gir. ausgezeichnet (Abb. 8). Die Wespe fliegt im Juli. Diese Gallen erscheinen daher viel später als die vorher beschriebenen. Glatte oder nur etwas höckerige Oberfläche besitzen die kugeligen bis 5 mm großen einkammerigen dünnwandigen Gallen von Rhodites eglanteriae Hartig (Abb. 9, 10, 11). Diese zierlichen Gebilde finden sich hauptsächlich an den Blättern, und zwar besonders auf der Unterseite derselben. Sie kommen aber auch an vielen anderen Teilen der Rosen vor, bisweilen sogar an den Staubblättern. Bemerkenswert ist ihr Auftreten an den fadenförmigen Auswüchsen von Bedeguaren (Abb. 11). Dieser allerdings nicht häufig vorkommende Fall zeigt, daß die Gestalt der Galle unverändert bleibt, selbst wenn sie nicht direkt an der Wirtspflanze entsteht. Das Auftreten dieser Rhodites-Gallen an so verschiedenen Organen der Rosen ist übrigens eine Ausnahme, denn die meisten Gallen entstehen nur an einem ganz bestimmten Organ, oft nur an einer kleinen eng begrenzten Stelle desselben, z. B. dem Blattrande, dem Blattstiel, den Staubblättern und sogar ausschließlich an den Staubbeuteln; Beispiele hierfür liefern viele Cynipiden-Gallen der Eichen.

Von gleicher Beschaffenheit wie die Gallen von Rhodites eglanteriae Hartig sind diejenigen von Rh. centifoliae Hartig, welche aber nur auf Rosa centifolia L. vorkommen und augenscheinlich nicht häufig sind, während die ersteren Gallen auf allen anderen Rosenarten vorkommen und in den meisten Gegenden keine seltenen Erscheinungen sind.

Die beiden zuletzt beschriebenen Gallen treten hauptsächlich auf der Blattunterseite auf, und oberseits ist nichts von ihnen zu bemerken. Die von Rhodites spinosissimae Gir. erzeugten Gallen dagegen erheben sich gleich stark auf beiden Seiten der Blattfläche (Abb. 12, 13); sie finden sich aber auch an den Blattstielen und verschiedenen anderen Teilen der Pflanze. Sie sind länglich oder rundlich und erreichen bis 15 mm Länge. Ihre Oberfläche ist glatt oder seltener mit Höckern oder ganz kurzen Stacheln bedeckt. Die Wespe fliegt im Juni.

Außer den Gallwespen rufen noch andere Hautflügler Gallen auf Rosen hervor. Die grünlichen durch Afterbeine ausgezeichneten Larven der Blattwespe Blennocampa pusilla Klug verursacht die häufig vorkommende Einrollungen der Blättchen von beiden Seiten nach unten bis zum Mittelnerv (Abb. 12). Veränderungen des Blattgewebes treten kaum ein, nur die Gestalt der Blättchen wird hier verändert. In der Regel sind mehrere, oft auch alle Blättchen eines Blattes befallen und es tritt dadurch eine nicht unbeträchtliche Schädigung in bezug auf ihre Ernährungstätigkeit ein.

Durch eine kleine Blattwespe, Arge enodis L., werden eigenartige wenig auffallende Mißbildungen am Rande der Rosenblättchen verursacht. Es sind dies etwa 2 mm lange meist längliche Anschwellungen des Blattgewebes, die ein Ei beherbergen (Abb. 14). Diese Gebilde sind streng genommen keine Gallbildungen, da die Larve nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei die Höhlung verläßt und frei auf der Blattfläche lebt, während die Grundbedingung für den Begriff einer Galle darin liegt, daß der Parasit nicht nur die Bildungsabweichung verursacht, sondern daß auch dauernde biologische Beziehungen zwischen dem Gallenerreger und der Galle, besonders in ernährungsphysiologischer Hinsicht, bestehen.

Außer den erwähnten Hautflüglern ruft ein Vertreter der zahlreichen Gallmücken (Cecidomyiden) Gallen an unseren Rosen hervor. Die 2—3 mm langen zarten rotgelben Larven von Dasyneura rosarum (Hardy) Ruebs. verursachen, daß die Blättchen in der Knospenlage, d. h. über dem Mittelnerv nach oben zusammengefaltet, bleiben. Das Blattgewebe verdickt sich meist bedeutend an den Stellen, wo die Larven sich befinden, und verliert mehr oder minder die grüne Farbe; oft ist die Galle auch lebhaft gerötet. Die Larven verpuppen sich nicht in der Galle, sondern sie begeben sich, wenn sie vollkommen ausgewachsen sind, in die Erde, wo dann die Verpuppung erfolgt.

Die Erreger der bisher beschriebenen Gallen gehören dem Tierreich an. Aber auch parasitisch lebende Pilze verursachen bei vielen Pflanzen Gallbildungen, die im Gegensatz zu den Tiergallen oder Zoocecidien als Phytocecidien bezeichnet werden. Bei den Rosen beschränken sich diese allerdings auf eine Rostpilzart, Phragmidium subcorticium Schrank, die besonders an jungen Sproßachsen, aber auch an Blättern und Früchten wulstartige Auftreibungen von oft beträchtlicher Ausdehnung und Dicke hervorruft. Die Oberfläche der mißgebildeten Teile bedeckt sich schließlich mit den orangefarbenen Sporenmassen, den Fortpflanzungsorganen des Pilzes.

Unsere Rosengallen sind also verhältnismäßig wenig zahlreich; nur 6 Gallwespenarten, 2 Blattwespen, 1 Gallmücke und ein Rostpilz kommen als Erreger in Betracht. Verschiedene große Gruppen von Galltieren sind auf den Rosen gar nicht vertreten, während anderseits die Gattung Rhodites nur auf Rosen vorkommt, wie auch sonst die meisten Gallwespengattungen auf bestimmte Pflanzengattungen beschränkt sind, was besonders für die Cynipiden gilt, welche auf den Eichen Gallbildungen hervorrufen. Den Rosen fehlen z. B. gänzlich die Gallmilben, welche an sehr vielen Pflanzen, sowohl an krautartigen als auch an Holzgewächsen, sehr verschieden gestaltete und häufige Gallbildungen erzeugen. Es sei hier nur an die Filzkrankheit des Weinstockes und die ähnlichen in Form von abnormer Behaarung auftretenden Bildungen bei den Linden, Ahornarten, Buchen, den Apfelbäumen usw. erinnert.

Blattläuse treten an Rosen häufig auf; doch vermögen sie hier keine Gallbildungen hervorzubringen; sie saugen wohl an den jungen Teilen, Neubildungen jedoch entstehen dadurch nicht; höchstens verkümmern die stark befallenen Organe oder sterben sogar ab. Hier haben wir es also mit einer direkten Schädigung der Wirtspflanze zu tun. Bei vielen anderen Pflanzen bringen aber Blattläuse sehr bemerkenswerte und auffallende Gallen hervor, wie bei den Pappeln, Ulmen usw. Käfer- und Schmetterlingslarven kommen vielfach, wenn auch nicht so zahlreich wie die Gallmücken, Gallwespen und Gallmilben als Erreger von Cecidien in Betracht. Auch sie sind bei den Rosen nicht vertreten. Ebenso fehlen denselben gallenerzeugende Älchen, mikroskopisch kleine Rundwürmer, von denen viele an Pflanzen parasitisch leben und oft sehr schädlich werden können; während andere mehr oder minder deutlich ausgesprochene Gallbildungen hervorbringen. Eine scharfe Grenze zwischen Pflanzengallen und gewöhnlichen direkt zum Tode der befallenen Organe führenden Pflanzenkrankheiten gibt es nicht, da die verschiedensten Übergänge zwischen diesen beiden nahe verwandten Erscheinungen bestehen.

Eine neue Phase der experimentellen Entwicklungslehre.

Von **P. C. van der Wolk**, Middelburg (Holland).[1])

Seit dem Jahre 1900 konnte man behaupten, daß fast die gesamte wissenschaftliche Welt sich der Mutationstheorie des Professors *Hugo de Vries* zuwandte. Besagte Theorie versuchte eine Antwort auf die Frage zu geben, wie neue Tier- und Pflanzenarten entstanden seien, und sie war die erste, die den Versuch wagte, das Problem der Entwicklung auf experimentellem Wege zu lösen, daß neue Tier- und Pflanzenformen ganz plötzlich unter ihren Artgenossen unvermittelt entstünden.

Diese plötzliche Entstehung einer neuen Art nannte der Entdecker eine Mutation. Ein Merkmal der Mutation war, daß unter sehr vielen Artgenossen nur eine sehr geringe Anzahl »Mutanten« aufträte.

Sein Versuchsobjekt war Oenothera Lamarckiana, und seitdem gibt es keine Pflanze, die so eingehend studiert worden wäre wie diese amerikanische Nachtkerze.

Daß die Mutationstheorie innerhalb weniger Jahre Eingang in die Wissenschaft gefunden hat, rührt daher, daß sie das Resultat eines fünfundzwanzigjährigen Experimentes war. Wie aber eine Mutation entsteht, was die Ursache derselben wäre, darüber war man durchaus im Dunkeln. *De Vries* selbst hat sich nicht damit beschäftigt.

Ungefähr zu gleicher Zeit mit der Mutationstheorie war aber eine andere Wissenschaft emporgeblüht, die anfänglich nichts mit dem Mutationsproblem zu schaffen hatte, nämlich die Bastardierungslehre die auf den wieder entdeckten *Mendel*schen Gesetzen fußt.

Bastarde sind Nachkommen ungleichartiger Eltern, und die Bastardierungslehre beruhte ursprünglich auf der merkwürdigen Beobachtung, daß Bastarde in ihrer Nachkommenschaft nicht konstant sind, sondern die Neigung aufweisen, wieder nach ihren Ausgangsformen, den Eltern, zurückzuschlagen. Umgekehrt konnte ein Wiederauftreten der Ausgangsformen in der Nachkommenschaft ein Beweis dafür sein, daß die ausgesäte Pflanze ein Bastard war. Wo man die Eltern kannte, war ein solcher Rückschlag ohne weiteres klar. Kannte man die Eltern nicht, so waren die Zeugungsprodukte eben neu. In den einfachsten Fällen verlief eine Bastardierung nach einfachen zahlenmäßigen Verhältnissen. Aber in dem Maße wie die Bastardierungslehre sich erweiterte stand man allerhand sehr komplizierten Verhältnissen gegenüber, auch solchen, wobei nur vereinzelte Abweichungen auftraten, inmitten sehr vieler unveränderter Exemplare. Wenn man nun hinzufügt, daß, wo man die Eltern nicht kannte, jene Abweichungen als neue Pflanzen, als neue Arten auftraten, so versteht man, daß der Mutationstheorie bald in der Bastardierungslehre eine gewaltige Gegnerin erwuchs. Die Gegnerin stellte die Behauptung auf, die Oenotheren von *de Vries* seien nichts anderes als Bastarde von in Amerika einheimischen Pflanzen, Bastarde unbekannter Eltern. Die Mutationen wären demnach tatsächlich keine neuen Arten!

Dieser Angriff ist mittels vieler Experimente mit großem Raffinement fortgesetzt worden. Zwar hat man bis jetzt noch niemals unumstritten beweisen können, daß die Oenotheren von *Hugo de Vries* Bastarde sind, aber die Mutationstheorie geriet dennoch in eine äußerst heikle Lage. Das kam daher, daß die Mutationstheorie eigentlich in eine Sackgasse geraten war.

Über eine experimentelle Erzeugung von Mutationen war sie nicht hinausgekommen. Das Wesen der Mutation wußte sie nicht aufzuklären. Inzwischen

[1]) Aus der »Umschau«, Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik. Frankfurt a. M. (1920), 63.

schritt die Bastardierungslehre mit Riesenschritten voran. Jedesmal überraschte sie die Wissenschaft mit neuen, höchst belangreichen Tatsachen. Im Gegensatz zur Mutation mit ihrer Dunkelheit war die Bastardierung, so verwickelt sie auch war, in ihrem Wesen klar: ihre Schwierigkeiten erschienen einer Lösung fähig. Und es war nicht schwer, die Mutation als eine Bastarderscheinung zu betrachten, nötigenfalls mit dem Vorbehalte eines »als noch unaufgeklärten Bastardrückschlages«.

Viele Biologen wurden der Mutationstheorie abtrünnig, oder verhielten sich ihr gegenüber skeptisch. Tatsache ist, daß die Wissenschaft sich allmählich mehr den Ergebnissen der Bastardierungslehre zuwandte als den Resultaten der Versuche von Anhängern der Mutationstheorie. Vor allem galt es Licht zu verbreiten über das Mutationsproblem an sich.

Worauf die Mutationstheorie wartete, das war die Entdeckung der Ursache einer Mutation, so daß man imstande wäre, eine Mutation nach Belieben hervorzurufen, und zwar vorzugsweise eine derartige, bei der ein Wiederauftreten der Voreltern ausgeschlossen wäre.

Nach neunjähriger Untersuchung glaubt der Verfasser diesen Bedingungen an einer plötzlich neu aufgetretenen Pflanzenbildung Genüge geleistet zu haben.

An einem gewöhnlichen Ahorn (Abb. 1 und 3) waren, nach der Beschneidung im Herbst, mehrere Schnittwunden gefault. Im nächsten Frühjahr ergaben die Knospen in der Nähe jener Schnittwunden Äste von durchaus abweichender Gestalt. Die Blätter waren völlig weiß und hatten eine ganz andere Form (Abb. 2 und 4). Dieselben waren behaart, ihre Blattstiele waren gelb mit kleinen braunen Flecken, und es gab noch mehrere derartige kleine Abweichungen. Aber am merkwürdigsten war, daß, während die Blüten des normalen Mutterbaumes zweigeschlechtig, die der weißen Äste eingeschlechtig waren, und seltsamer noch: ein weißer Ast trug entweder ausschließlich männliche oder ausschließlich weibliche Blüten: der weiße Ahorn war mithin zweihäusig! Die weiße Bildung war also eine ganz neue Pflanze, die mit ihren weißen Blättern nur dadurch ihre Existenz fristete, daß sie von der normalen grünen Mutterpflanze ernährt wurde.

Übergangsstufen zwischen der grünen und der weißen Bildung waren nicht vorhanden. Die weiße Pflanze gab sich plötzlich als eine neue unbekannte Ahornart zu erkennen.

Dieses Phänomen wurde seitdem für mich zum Ausgangspunkt zahlloser Versuche, die nach neunjähriger Arbeit nachstehende Ergebnisse gezeitigt haben. Ich werde die Versuche in sehr knapper Weise und zwar bloß die wichtigsten unten anführen. Für Einzelheiten verweise ich auf eine ausführliche Veröffentlichung in der Zeitschrift »Cultura« (1919).

Es wurde aus den angefaulten Schnittwunden ein Bazillus rein isoliert, der die unmittelbare Ursache des Auftretens der neuen weißen Pflanze war.

Künstliche Infizierung der jungen Spitzen normaler grüner Äste mit erwähntem Bazillus ergaben ohne Ausnahme die weiße Pflanze (Abb. 5).

Samen von normal-grünen Ästen ergaben, nach Infizierung, weiße Pflanzen, die bald eingingen. Nicht-infizierter Samen ergab normalgrüne Pflanzen.

Samenkörner, in die sehr kleine Löcher und Ritze gemacht worden waren, ergaben bei Aussaat in künstlich infizierten Boden weiße Pflanzen. Völlig unbeschädigte Samenkörner ergaben grüne Pflanzen.

Eine Untersuchung ergab, daß unter den Samenkörnern, die von dem normalen Mutterbaum gewonnen worden waren, ungefähr 3 bis 4 pro Tausend eine natürliche Beschädigung aufwiesen. Solche nicht ausgelesene Früchte des normalen Mutterbaumes, also wie dieselben in der freien Natur zu Boden fallen, ergaben bei Aussaat in infizierten Boden, unter 790 Exemplaren normal-grüner Pflanzen drei weiße und bei einem anderen Versuche unter 788 grünen eine weiße Pflanze. Das

Auftreten jener vereinzelten weißen Pflanzen unter den zahllosen normalen, im Verhältnis 790 : 3 resp. 788 : 1, machte völlig den Eindruck einer in natura aufgetretenen Mutation, deren Ursache mithin völlig bekannt ist.

Unter Benutzung einer selbständigen, früher schon von mir gemachten Beobachtung an einer durch einen Schimmel erkrankten Melde, wobei ich feststellte, daß die Melde das Calciumoxalat, das sie in ihren peripheren Zellen herauskristallisiert, dazu benutzt, den eingedrungenen Schimmel zu töten, habe ich jenes Calciumoxalat aus der Melde selbst isoliert. Dieses Gift führte ich nun auch in die jungen Spitzen der weißen Ahornäste ein, indem ich hoffte, die Bazillen dadurch zu töten und erreichte zunächst, daß alle weißen Äste weiß blieben.

An und für sich gab dieses Resultat nicht die Gewißheit, daß die Bazillen getötet worden waren. Zwar ergaben bakteriologische Untersuchungen, daß nirgends in den desinfizierten Ästen noch lebende Bazillen vorhanden waren, während aus dem ausgepreßten Safte und aus Schnitten der nicht-desinfizierten Äste sich ausnahmslos die betreffenden Bazillen in den Nährböden erzeugen ließen.

Aber, auch wo die Bazillen tot waren, könnten dennoch ihre Ausscheidungsstoffe, die an sich die Weißbildung hätten hervorbringen können, noch vorhanden sein. Die Kreuzungsversuche bewiesen aber, daß durch die Desinfizierung tatsächlich die Ursache der Weißbildung völlig vernichtet worden war.

Kreuzungen zwischen den Blüten der normal-grünen Äste ergaben selbstverständlich immer normal-grüne Nachkommen. Kreuzungen zwischen Blüten weißer und grüner Äste ergaben weiße Nachkommen, was nicht weiter wunder nahm, weil durch die weiße Blüte alles infiziert wurde.

Aber! wenn ich Blüten der normal-grünen Äste kreuzte mit denen desinfizierter weißen, so entstand eine Zwischenstufe, ein Bastard, und zwar ein sogenannter intermediärer Bastard (Abb. 6). Das war also die Probe aufs Exempel: durch die Desinfektion war tatsächlich die Ursache der Weißbildung vernichtet worden.

Was aber beweist nun der vorausgehende Versuch, wobei ein desinfizierter weißer Ast weiß blieb? Er bewies erstens, daß die Weißbildung keine Modifikation war, d. h. keine zeitweise Änderung unter Einwirkung eines äußeren Umstandes, die wieder verschwindet, wenn der äußere Umstand verschwindet. (Modifikationen kommen in der Natur häufig vor, wie man an derselben Pflanzenart beobachten kann, je nachdem dieselbe am Wasser, auf trockenem Boden oder in den Bergen wächst, usw.). Ferner folgt hieraus, daß die Weißbildung konstant war. Dieselbe war eine durch eine bestimmte Ursache entstandene Neubildung; aber freilich durch eine Ursache, die in der Weise wirkte, daß eine ganz neue Pflanze entstand, die konstant war, so, wie sich die Mutationstheorie das denkt.

Es handelt sich hier augenscheinlich also um eine Mutation, und zwar um die erste, deren Ursache durchaus bekannt war, und die im Wege des Experimentes beliebig hervorgerufen werden konnte.

Der Mutationstheorie ist durch vorerwähnte Untersuchungen augenscheinlich ein neuer Weg gewiesen worden. Es stellt sich heraus, daß, entgegen den Ansichten vieler Anhänger der Bastardierungslehre tatsächlich äußere Umstände vorhanden sein können, die ein Wesen im Keimzustande dergestalt völlig und konstant verändern, daß eine ganz neue Art entsteht.

Die Tatsache, daß die Mutationstheorie diese Ursachen ignorierte oder sie nicht zu verwenden wußte, war eine schwache Stelle, wodurch sie sich der Gefahr ausgesetzt sah, von der Bastardierungslehre »aufgerollt« zu werden. Es waren tatsächlich sehr viele, die es darauf besonders abgesehen hatten.

Wenn es der Mutationstheorie gelingt, experimentell noch einige Fälle von Mutationsursachen festzustellen, namentlich an der Hauptversuchspflanze des Professors *de Vries*, der Oenothera, auf die sich eigentlich der ganze Bau der Mutationstheorie gründet, so wird es jener Theorie gelingen, sich dem erwürgenden Griffe zu

Abb. 1. Gewöhnliches Ahornblatt.

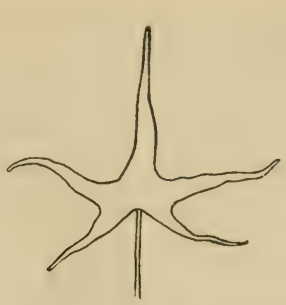


Abb. 2. Veränderte Form des weißen Ahornblattes.

Abb. 3. Gewöhnlicher Ahorn.

Abb. 4. Veränderte Form des weißen Ahorn.

Abb. 5. Künstlich infizierte Spitzen.

Abb. 6. Ahornbastardblatt aus der Kreuzung eines normalen mit einem desinfizierten weißen Ahorn.

entwinden, womit die Bastardierungslehre sie gefaßt hat, und womit diese sie vorläufig scheint halten zu wollen!

Es ist das die neue Richtung, in der sich die Mutationstheorie zu entwickeln hat, nämlich die des systematischen Suchens nach der Ursache der Mutationen der Oenothera. Damit würden die Untersuchungen des Verfassers eine neue Phase der experimentellen Entwicklungslehre inaugurieren.

V

Revisio generis Sambucus.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

(Gedruckt Mai 1920.)

Nach dem Erscheinen meiner Monographie in Mitt. d. DDG. (1909) erhielt ich zahlreiche Zuschriften, die so manches Neue über die behandelte Gattung enthielten, aber auch einige Irrtümer und Druckfehler feststellten. Ferner ist in den seitdem verflossenen 11 Jahren manches Neue über einige Arten der Gattung veröffentlicht sowie zahlreiches neues Herbarmaterial hinzugekommen, so daß sowohl eine Revision wie auch eine Vervollständigung der damaligen Angaben sich jetzt als wünschenswert herausgestellt haben. Von den Herren, die mich zu den Vorarbeiten hierzu freundlich instand gesetzt haben, sei in erster Linie Herrn *A. Rehder* vom Arnold-Arboretum bei Boston gedankt, der mir in wiederholtem Briefwechsel wertvolle Mitteilungen machte. Herr Kommerzienrat *Hesse* in Weener, Ostfriesland, hat mir, wie schon oft, immer aufs neue sein außerordentlich reichhaltiges Pflanzenmaterial zur Verfügung gestellt. Herrn Geh. Rat Prof. Dr. *Engler* danke ich angelegentlichst für die mir so liebenswürdig gegebene Möglichkeit, das Dahlemer Herbar zu studieren und mich in diesem zu betätigen.

ALLGEMEINER TEIL.

STELLUNG IM PFLANZENSYSTEM.

Die Unähnlichkeit mit allen anderen Caprifoliaceen macht Sambucus zu einer bisher umstrittenen Gattung, bezüglich deren eigentlicher Stellung noch keine rechte Einigung erzielt worden ist. Daß sie noch immer als ein Bestandteil der Capr. geführt wird, mag daran liegen, daß sie ursprünglich in diese Familie hineingesteckt war, und daß man sich scheut, an dem Gefüge der alten Einteilung zu rütteln. Mit fortschreitender Erkenntnis der so zahlreichen und schwerwiegenden Unterschiede kommen alle genaueren Untersuchungen der letzten Zeit aber immer mehr zu dem Schluß, daß eine enge Angliederung an die Capr., wie bisher, nicht mehr angängig ist, und man suchte durch Aufstellung neuer Unterfamilien oder Triben der Sambucus den gesonderten Platz zu verschaffen, der ihr zukommt. Es ist dies ein Kreißen innerhalb der Caprifoliaceen, das bei jedem neuen Eingehen auf die vorliegenden Unterscheidungsmerkmale immer stärker wurde und bereits in dem Vorschlage *Höcks*[1]), die Gattung S. als eigene Familie aufzufassen, ein endliches Ziel fand. *Hallier* hatte dann später in seiner Aufzählung der Pflanzenfamilien[2]) eine Familie der Sambucaceen zwar herausgezogen, aber ohne jede Begründung, sozusagen als nomen nudum, wobei er zweifelhaft ließ, ob er Viburnum mit einbezog, oder nicht (»inkl. Viburnum?«), eine, wie der Titel

[1]) *Höck*, Zur systematischen Stellung von Sambucus, in Bot. Zentralbl. II (1892), S. 233.
[2]) *Hallier*, Vorläufige Entw. d. natürl. Syst. d. Blütenpfl., in Bull. de l'Herb. Boissier 2 III (1903), 315.

sagt, nur »vorläufige« Maßregel. Schließlich[1]) ist er jedoch nicht dabei geblieben, sondern hat Sambucus wieder zu den Caprifoliaceen gestellt. *Fritsch*[2]), neben *Linsbauer* (anatomisch) und *Rehder* (systematisch) wohl der beste Kenner der Caprifoliaceen, schied Sambucus in seiner Besprechung der Gattung von diesen wenigstens theoretisch schon vollständig aus, da Sambucus nicht nur in mancher morphologischen Beziehung von allen anderen Gattungen der Familie abweicht, sondern auch in anatomischer Hinsicht noch viel auffallender eine besondere Stellung einnimmt. Die Notwendigkeit einer völlig gesonderten Besprechung ist jedoch mit einem Ausstoßen der Gattung aus der Familie so gut wie identisch.

In folgendem sei eine Übersicht der Punkte gegeben, in denen Sambucus von allen übrigen Caprifoliaceen abweicht.

A. in morphologischer Hinsicht.

1. Extrorse Antheren. Sambucus besitzt im Gegensatz zu allen übrigen Gattungen der Familie nach außen aufspringende Antheren.
2. Fiederschnittige Blätter. Die Blätter sind fiederschnittig, selten dreischnittig oder mehrfach geteilt. Die Blätter aller übrigen Gattungen sind ungeteilt.
3. Spaltöffnungen auch auf der Blattoberseite. Bei Sambucus finden sich auch Spaltöffnungen auf der Oberseite des Blattes, wenn auch nur sehr wenige und nur in der Nähe des Mediannerven, was wenigstens für Sambucus nigra und S. Ebulus festgestellt ist. Alle anderen Gattungen der Caprifoliaceen haben nur auf der Blattunterseite Spaltöffnungen.[3])
4. Vorkommende Häufung der Nebenblätter. Bei Sambucus treten die Nebenblätter, wenn auch nicht immer, so doch häufig in größerer Zahl nebeneinander auf.[4])
5. Nektarien. Nur bei Sambucus werden die Nebenblätter öfters in Nektarien umgewandelt.[5])

B. in anatomischer Hinsicht.

6. Armpallisadenzellen im Blatt. Im Blatt ist das Auftreten von sogenannten Armpallisadenzellen bemerkenswert,[6]) die, nach *Fritsch*[7]), bei allen anderen Gattungen der Capr. nicht beobachtet wurden.
7. Die Struktur der Leitbündel im Blattstiel. Der Blattstiel hat in der Regel 5 isolierte Bündel, während alle übrigen Caprifoliaceen nur ein, höchstens zwei Leitbündel aufweisen können, oder, wie bei Viburnum Tinus, einen Gefäßbündelring, aber niemals fünf isolierte Bündel.
8. Das Holzprosenchym der Achsenstruktur. Die Holzfasern sind einfach getüpfelt und nicht hervorragend entwickelt. Die übrigen Gattungen der Caprifoliaceen haben, wenigstens in der Hauptmasse des Holzes, hofgetüpfeltes Holzprosenchym, mit Ausnahme von Carlemannia und Alseuosmia; bei diesen ist es zwar auch einfach getüpfelt, aber mit feinen Querwänden versehen, die bei Sambucus fehlen. Bei den anderen Gattungen finden sich, nach *Linsbauer*, nur ganz vereinzelt noch Libriformfasern[8]) als faserförmige Elemente mit schiefen, spaltenförmigen Tüpfeln.

---

[1]) *Hallier*, l'Origine et le syst. phyt., in Arch. Néerl. des sc. exact. et nat., 3. ser. B, tome I (1912), 79.
[2]) *Fritsch*, in Engl. und Prantl, Natürl. Pfl. Fam. IV, 4 (1891), S. 157.
[3]) *Solereder*, System. Anat. d. Dicotyl. (1899), S. 497.
[4]) *Fritsch*, in Öst. Bot. Zeitschr. (1899), S. 214.
[5]) *Dammer*, in Öst. Bot. Zeitschr. (1890), S. 261.
[6]) *Haberlandt*, in Pringsheim's Jahrb. XIII (1882), S. 97.
[7]) *Fritsch*, in Engl. u. Prantl, Natürl. Pfl. Fam. IV, 4 (1891), S. 157.
[8]) *Solereder*, Systemat. Anat. d. Dicotyl. (1899), S. 499.

9. Das Fehlen langgestreckter Zellen in den Markstrahlenkomplexen. Charakteristisch für die Familie der Caprifoliaceen ist der Bau der Markstrahlenkomplexe auf dem tangentialen Längsschnitte, der für die Gattungen dieser Familie der Haupttypus ist,[1]) aber von allen bisher untersuchten Familien[2]) nur bei Sambucus fehlt. Das Markstrahlensystem sämtlicher anderen Gattungen der Familie enthält in der Mitte des Tangentialabschnittes niedere Zellen; über und unter diesen befinden sich solche von Mittelgröße, an welche sich endlich nach oben und unten hohe Zellen anschließen. Hiervon abweichende Typen kommen zwar auch vor, lassen sich aber, nach *Solereder*, leicht von dem beschriebenen Haupttypus in der Weise ableiten, daß mitunter die einen oder anderen Zellen, nie aber alle hohen, unterdrückt gedacht werden. Bei Sambucus allein fehlen die langgestreckten Zellen der Markstrahlkomplexe vollkommen.
10. Struktur des Markes. Das Mark ist, nach *Gris*[3]), nicht wie bei den übrigen Gattungen der Caprifoliaceen heterogen, sondern aus toten Zellen aufgebaut. Auch wird der innere Teil des Markes im Internodium nicht so frühzeitig resorbiert, wie bei den anderen Gattungen.
11. Struktur der Stengelknoten der Achse. Ganz besonders für Sambucus eigentümlich sind in der Axe die gürtelförmigen Strangverbindungen in den Stengelknoten, die, nach *Hanstein*[4]) und *Fritsch*[5]), bei keiner anderen Gattung der Caprifoliaceen vorkommen.
12. Kristallsand in der Achse. Der oxalsaure Kalk ist bei Sambucus in Form von feinem Kristallsand ausgeschieden[6]) und nicht in der Form der gewöhnlichen Einzelkristalle oder Drüsen. Auch dies unterscheidet sie von allen anderen Gattungen der Caprifoliaceen und gibt ihr eine ganz besondere Stellung.
13. Sekretschläuche. Für Sambucus eigentümlich sind noch die Sekretschläuche, die in der Markperipherie und im Pericykel gelegen sind und einen braunen homogenen und gelatinösen, gerbstoffhaltigen Inhalt besitzen.[7]) Bei der Sektion Botryo-Sambucus sollten, nach *Fritsch*[8]), diese Gerbstoffschläuche bisher nicht vorkommen, während sie *Linsbauer* bei S. racemosa später dennoch feststellte.

Eine so große Anzahl charakteristischer Unterscheidungsmerkmale dürfte hinreichend sein, um für Sambucus die Aufstellung einer eigenen Familie zu begründen. Jedes einzelne dieser Merkmale, besonders der anatomischen, ist von besonderer Wichtigkeit; in ihrer Gesamtheit charakterisieren sie die beschriebene Gattung als durchaus abweichend von den anderen Caprifoliaceen und außerhalb des Kreises der für diese geltenden anatomischen Merkmale stehend. Als die bei weitem wichtigsten Unterscheidungsmerkmale betrachte ich jedoch den Bau der Markstrahlenkomplexe (9), die Form der Ausscheidung des oxalsauren Kalkes (12) und das Vorkommen gerbstoffhaltiger Sekretschläuche (13); diese drei Punkte schon allein lassen, vom anatomischen Standpunkte, eine Abtrennung der Sambucus genügend begründen. Die Summe der übrigen Unterscheidungsmerkmale dürfte dieses Verlangen zur Notwendigkeit erhöhen. Wenn *Fritsch* angibt, daß sich herausgestellt

[1]) *Michael*, Bau des Holzes d. Compos., Capr., u. Rub, Diss. Leipzig 1885.
[2]) *Linsbauer*, Vgl. Anat. d. C. pr. in Verh. d. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien XLV (1895), S. 43—58 u Taf. IV.
[3]) *Gris*, Moëlle, in Nouv. Arch. Mus. d. hist. nat. VI (1870), S. 236—241 u. pl. 12.
[4]) *Hanstein*, Milchsaftgefäße. Berlin (1864), S. 21.
[5]) *Fritsch*, in Natürl. Pflanzenfam. IV Abt. 1 (1891), S. 157. 158, 170.
[6]) *Solereder*, Systemat. Anat. d. Dicotyl. (1899), S. 497.
[7]) *Linsbauer*, a. a. O.
[8]) *Fritsch*, in Engl. u. Prantl., s. o.

habe, »daß die große Familie der Rubiaceen durch kein einziges durchgreifendes Merkmal von den Caprifoliaceen verschieden ist,« so sehen wir aus vorstehenden Ausführungen, daß Sambucus den letzteren noch ferner steht, als es die Rubiaceen tun.

Daß eine Familie aus nur einer einzigen Gattung besteht, kommt im Pflanzensystem nicht allzu selten vor. Ich stehe daher nicht an, für Sambucus die schon von *Höck* und *Hallier* angeregte

Familie der Sambucaceae

nach vorstehender eingehender Begründung aufzustellen, sowohl auf morphologischer, wie ganz besonders auf anatomischer Grundlage.

ANATOMISCHE VERHÄLTNISSE.

In meiner vor 11 Jahren veröffentlichten Monographie der Gattung fehlten die anatomischen Angaben; ich hole sie daher hiermit nach. Vieles findet sich schon in dem vorhergehenden Abschnitt ausgeführt, so daß ich bezüglich der schon besprochenen Punkte nur kurz darauf einzugehen brauche.

Blattstruktur. Die Blätter sind bifazial gebaut; das Pallisadenparenchym besteht, nach *Haberlandt*[1]) und *Löbell*[2]), aus Armpallisadenzellen, die die Chloroplasten enthalten. Das darunter liegende Schwammparenchym besitzt größere Interzellularräume und ist weniger chlorophyllhaltig als die Oberseite, besonders bei einigen Arten. Die Epidermiszellen besitzen undulierte Seitenränder. Bei S. nigra und S. Ebulus befinden sich, nach *Solereder*, auch auf der Blattoberseite längs des Mittelnervs Spaltöffnungen, wenn auch in geringer Anzahl. Die Spaltöffnungen, auch die der Blattunterseite, sind niemals von Nebenzellen begleitet, die zum Spalte parallel liegen; sie sind jedoch von einer verschiedenen Anzahl unregelmäßig angeordneter und nicht besonders gestalteter Epidermiszellen umgeben. Die Leitbündel der Blattnerven sind, nach *Vesque*[3]), stets von Sklerenchymfasergruppen begleitet.

Die Behaarung ist eine zweifache. Nach *Vesque* und *Solereder*[4]) sind Drüsenhaare und Deckhaare nachgewiesen. Erstere besitzen ein rundliches, mehrzelliges Köpfchen, das von einem einzelreihigen, mehrzelligen Stiel getragen wird. Die Deckhaare sind einfach und einzellig. — Die Blattzähne sondern in geringem Maße Harz und Schleim ab, besitzen, nach *Solereder*, eine in Epithem übergehende Nervenendigung und darüber einige Stomata. — Nektardrüsen befinden sich, nach *Reinke*,[5]) *Morini*[6]) und *Dammer*[7]), an den Blattstielen (z. B. bei S. nigra), oder an der Blattrhachis (bei S. Ebulus); sie bestehen aus gleichförmigem Parenchym, in dem einige Leitbündel blind endigen; Pallisadenparenchym fehlt hier.

Struktur des Blattstieles.[8]) Der Bau weist in der Regel fünf isolierte Leitbündel auf, eine Zahl, die sich nur ausnahmsweise verringert. Diese gruppenweise Lagerung der Gefäße mit so hoher Anzahl der Bündel ist für Sambucus charakteristisch. Über Nektardrüsen am Blattstiel siehe vorstehend.

Achsenstruktur. In der Holzstruktur fehlt bei Sambucus die Tendenz zur Bildung von leiterförmigen Gefäßdurchbrechungen; sie besitzt, nach *Linsbauer*, in der Regel einfache Durchbrechung und nur in seltenen Fällen tritt der Fall ein, daß

[1]) *Haberlandt*, Assim. d. Gewebesyst. in Pringsheim. Jahrb. XIII (1882). S. 97 u. Taf. III.
[2]) *Löbell*, Anat. d. Laubbl. in Pringsheim. Jahrb. XX (1889), S. 53 u. Taf. II.
[3]) *Vesque*, in Ann. sc. nat., Sér. 7, I (1885).
[4]) *Solereder*, in Bull. de l'herb. Boissier (1893).
[5]) *Reinke*, Sekretionsorg., in Pringsheim Jahrb. X (1878), S. 151—153.
[6]) *Morini*, Nett. estranuz., in Mem. Accad. Bologna (1886), S. 337—338 u. Taf. I.
[7]) *Udo Dammer*, Die extrafloralen Nektarien von S. nigra, in Öst. Bot. Ztg. (1890), 261.
[8]) Wichtigste Literatur: *Solereder*, Holzstruktur (1885). — Ders., in Bull. de l'herb. Boiss. (1893). — *Möller*, Rindenanatom. (1882).

bei Sambucus leiterförmige Durchbrechung gefunden wird, wobei dann beide Durchbrechungsformen gleichzeitig bei ein und derselben Pflanze auftreten können. Der Übergang von einer zur anderen Form kann in der Weise stattfinden, daß eine einfach perforierte Querwand eine einzige Leitersprosse aufweist. Diese seltenen leiterförmigen Gefäßperforationen treten, nach *Solereder*, stets nur in der Gegend des primären Holzes auf. Die einfachen Durchbrechungen sind teils kreisrund, teils elliptisch. Die Gefäße besitzen Gefäßränder mit spiraliger Verdickung; diese ist, nach *Linsbauer*, in ihrem Auftreten so wechselnd und schwankend, daß sie in einzelnen Fällen zur Unterscheidung der Arten herangezogen werden könnte.

Das Holzprosenchym ist einfach getüpfelt; es unterscheidet dadurch Sambucus vortrefflich von den Caprifoliaceen, bei denen Hoftüpfelung für die Hauptmasse des Holzes die Regel ist, und nur selten, nach *Linsbauer*, daneben noch faserförmige Elemente mit schiefen spaltenförmigen Tüpfeln vorkommen. Solche Übergangsformen hat *Pourzenke*[1]) bei Sambucus peruvianus gefunden und mit »schwach behöfte Libriform« bezeichnet; sie scheinen bei Sambucus eine seltene Ausnahme zu bilden.

Der Bau des Markstrahlenkomplexes. Als das bei weitem wichtigste Charakteristikum für Samb. erscheint der ihr eigene Bau des Markstrahlensystems. Die Mitte des Komplexes nehmen auf dem tangentialen Längsschnitte niedere Zellen ein, über und unter welchen sich Mittelgrößen befinden. An diese schließen sich bei den Caprifoliaceen hohe, langgestreckte Zellen an, die bei Sambucus vollständig fehlen.[2])

Das Mark ist aus toten Zellen zusammengesetzt und bleibt lange erhalten, ehe sich der innere Teil resorbiert.[3])

Strangverbindungen. Ganz besonders für Samb. eigentümlich sind, nach *Hanstein*[4]) und *Fritsch*[5]), in der Achse die gürtelförmigen Strangverbindungen in den Stengelknoten, die allen Caprifoliaceen fehlen.

Der oxalsaure Kalk, der im Parenchym, besonders im Siebteile der Rinde vorkommt, ist nicht in der Form von Rhomboëdern oder in Drüsen ausgeschieden, sondern in kryptokristallinischer Form als Kristallsand, der, nach *Linsbauer*, oft massenhaft in den Zellen angehäuft ist. Er findet sich auch in den Blättern und vereinzelt in den großen zartwandigen Zellen des Markes.

Rindenstruktur. Die Epidermis wird schon frühzeitig durch Periderm ersetzt, auf das das Gewebe der primären Rinde folgt, gebildet aus Colenchymzellen. Samb. besitzt eine nur oberflächliche Korkbildung; der Kork entsteht also nicht wie bei den meisten Caprifoliaceen im Inneren der Rinde. Es wird hierbei, nach *Solereder*, nicht die Rindenepidermis zum Phellogen sondern die äußerste Zellschicht der primären Rinde. Eine perizyklische Korkentstehung findet bei Samb. also nicht statt. Die Beschaffenheit der Korkzellen ist, nach *Möller*[6]) und *Weiß*[7]), im allgemeinen weitlichtig und ziemlich derbwandig. Sklerose tritt, nach *Möller*, in der primären Rinde nicht auf. Der Perizykel enthält keine Steinzellen, wohl aber Bastfasern; auch läßt sich mitunter sekundärer Hartbast in konzentrischer Ausbildung beobachten. Steinzellen fehlen in der gesamten Rinde.

Gerbstoffschläuche. Für Samb. eigentümlich und charakteristisch sind die in der Markperipherie und im Perizykel gelegenen zahlreichen Gerbstoffschläuche,

[1]) *Pourzenke*, Bau des Holzes einiger sympet. Fam., in Arb. K. Bot. Garten zu Breslau I, 1 (1892), S. 66—67.

[2]) *Michael*, Vgl. Unters. über den Bau des Holzes d. Comp., Capr. u. Rub., Inaug.-Diss. Leipzig (1895).

[3]) *Gris*, Moëlle, in Nouv. Arch. Mus. d'hist. nat. VI (1870), S. 236 u. Taf. XII.

[4]) *Hanstein*, Milchsaftgefäße. Berlin (1864), S. 21.

[5]) *Fritsch*, in Engl. u. Prantl, natürl. Pfl.-Fam. IV, 4 (1891).

[6]) *Möller*, Rindenanatomie (1882), S. 143—149.

[7]) *Weiß*, Korkbildung, in Denkschr. Regensb. bot. Ges. (1890) S. A., S. 58—60.

die oft 0,05 mm Dicke und 1 mm Länge erreichen und sich an die primären Bastfasern anlehnen. Diese Sekretschläuche sind tangential gestreckt und radial abgeflacht und enthalten einen braunen oder rötlichgelben, homogenen und gelatinösen, gerbstoffhaltigen Inhalt. Nach den Untersuchungen von *Linsbauer* ist anzunehmen, daß sie bei sämtlichen Arten der Gattung vorkommen.

CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN.

Die meisten chemischen Untersuchungen sind naturgemäß mit den einheimischen S. nigra und S. racemosa angestellt, da nur von diesen ausreichendes Material in ausgiebiger Menge zu beschaffen war.

Der Gehalt der Blätter an Stickstoffverbindungen ist sehr variabel und nicht nur bei den einzelnen Arten verschieden, sondern, selbst bei ein und demselben Individuum, wechselnd. Er ist[1]) zudem an jedem Abend reicher, als an dem darauf folgenden Morgen, so daß ich hierbei auf die Einwirkung der Bestrahlung schließen möchte. Im allgemeinen ist er in den frühesten Entwicklungsstadien, April und Mai, am höchsten und nimmt bis zum herbstlichen Absterben der Blätter allmählich und kontiunierlich ab. Es beträgt der Stickstoffgehalt bei S. nigra im April 7,4 %, im September nur 4,6 %.

Der Gehalt der einzelnen Pflanzenteile an Alkaloiden, worunter (nach *Wehmer*) das Sambucin, ist ebenfalls wechselnd und hängt von dem größeren oder geringeren Vorhandensein der Dungstoffe, Humus u. dgl. ab. Mit der Stärke der Düngung nimmt auch der Gehalt an Alkaloiden zu, da diese aus Eiweißstoffen hervorgehen und der Pflanze durch den Dung mehr Eiweiß zugeführt wird.

Der vorhandene Zucker ist Saccharose, bis 1 %, auch ist viel Salpeter vorhanden.[2]) In den Blättern von Sambucus ist Blausäure festgestellt. Die erwachsenen Blätter enthalten sie in bedeutend geringeren Mengen als die jungen sich erst entwickelnden.[3]) Die Blausäure ist teils in sehr schwach gebundener Form vorhanden, also wenig stabil, teils von glukosidischer Herkunft. Als Ausgangspunkt der Blausäurebildung ist Zucker, im besonderen die Glukose anzusehen. Dies Glukosid der Blausäure ist durch Emulsion spaltbar[4]), dem Amygdalin sehr ähnlich und hat den Namen Sambunigrin erhalten. Aus 1 kg frischer Blätter können durch Einwirkung von Emulsin, nach *Bourquelot*, 126 mg, nach *Wehmer* 100 mg Blausäure gewonnen werden; man sieht, daß auch diese chemische Eigenschaft variabel ist.

Ätherische Öle werden sowohl aus den Blüten (Holunderblütenöl) wie aus den Laubblättern (Attichblätteröl) gewonnen. Auch bei den ätherischen Ölen ist der Gehalt und die Zusammensetzung der Pflanzen je nach Standort, Klima und Bewässerung verschieden.

Fette kommen in verschiedenen Formen wohl in allen Pflanzenteilen des Holunders vor. Eigentümlich für die Epidermiszellen ist das Cutin. Sämtliche Epidermiszellen mit Ausnahme der Wurzel sind mit einem äußerst zarten Häutchen, der Cuticula, bedeckt,[5]) auch die Haare und die Schließzellen bis in die Atemhöhle hinein. Das Stoffgemisch, das die Cuticula auszeichnet, ist (von *Fremy*) Cutin genannt. Es besteht (nach *Wisselingk*) aus einem Gemenge schmelzbarer und unschmelzbarer Substanzen; die ersteren sind Fettstoffe, die man früher (*de Bary*) Wachs genannt hat. Der Blauglanz mancher Blätter wird durch Cutin-Körnchen veranlaßt, die in die Zellulosepartien der Epidermiswand eingelagert sind und ein von dieser

[1]) *Otto* u. *Kooper*, in Landw. Jahrb. XXXIX (1909), 167—171.
[2]) *Bourquelot et Danjou*, Compt. rend t. 141 (1908), 598 und in J. Pharm. Chèm. (1905), 22. 159. 210. 219.
[3]) *Treub*, in Annal. du Jard. Bot. de Buitenzorg Ser. II, Vol. IV, (1904) 86.
[4]) *Bourquelot et Danjou*, in Comptes rendus de l'Akad. des sc. (1905), t. 141, S. 598.
[5]) *Molisch*, Mikrochemie der Pflanze (1913), 312.

verschiedenes Lichtbrechungsvermögen zeigen.[1]) Mitunter kommen neben diesen Körnchen und Knötchen oftmals blauschimmernde Membranverbindungen in den Seitenwänden der Epidermiszellen vor, die eine deutliche Schichtung zeigen. Diese Verdickungsstreifen sind von der gleichen Beschaffenheit, wie die eingelagerten Körnchen. Sehr deutlich ausgebildete solche Streifen hat S. nigra. Das Auftreten des Blauglanzes ist eng an einen feuchten schattigen Standort gebunden. Bei einer in der Sonne stehenden Samb. nigra war ein Ast von einer daneben stehenden Fichte beschattet und nur an diesem Aste zeigte sich Blauglanz der Blätter. In trockener Luft wird die Epidermisaußenwand matt und der Blauglanz nimmt immer mehr ab.

Zu den Fetten gehören vor allem auch die aus den Beeren und Samen des Holunders gezogenen Öle. Alle bisherigen Veröffentlichungen über diese Holunderöle hat Prof. *Thoms* in einer umfassenden vorzüglichen Arbeit[2]) behandelt und durch seine eigenen eingehenden Untersuchungen ergänzt. Es ist leider unmöglich, an dieser Stelle auf alle die vielseitigen und interessanten Ergebnisse dieser Untersuchungen einzugehen; ich muß mich daher auf folgende Einzelheiten beschränken. Das Samenöl des Berg-Holunders stellt ein trocknendes Öl dar, in dem die flüssigen Fettsäuren aus durchschnittlich 10 % Linolensäure, 58 % Linolsäure und 32 % Ölsäure bestehen[3]), und zwar (nach *Zellner*) ist das Öl aus den ganzen Beeren ein sehr langsam trocknendes, das aus den Samen allein ein stark trocknendes Öl. Diese Zahlen sind jedoch variabel, ganz ebenso wie die Konstanten (Säure-, Verseifungs- und Jod-Zahlen) des Samenöles, die ganz unerwartete Verschiedenheiten aufweisen. So schwanken die Säurezahlen zwischen 3,07 und 29,24, die Verseifungszahlen zwischen 186,91 und 209,30, die Jodzahlen zwischen 88,60 und 177,40.

Zellner[4]) glaubte einen Beweis für die Artverschiedenheit von S. pubens und S. racemosa auch darin zu finden, daß sich zwischen ihnen große chemische Abweichungen feststellen lassen. Diese lassen sich jedoch, wie man aus vorstehendem sieht, auch innerhalb S. racemosa feststellen, da die chemischen Eigenschaften sogar bei den einzelnen Pflanzen ein und derselben Art, hier also des europäischen Trauben-Holunders, ganz außerordentlich verschieden sein können. Chemische Eigenschaften werden also in den allermeisten Fällen nicht als Artmerkmale herangezogen werden können, wenigstens nicht bei Sambucus.

Die Konstanten des Fruchtfleischöles bei Samb. racemosa zeigen nicht so gewaltige Schwankungen wie die des Samenöles, doch liegen immerhin die Verseifungszahlen zwischen 196,3—209,3 und die Jodzahlen zwischen 81,44 und 89,50. Der Erstarrungspunkt schwankt beim Fruchtfleischöl zwischen + 3 ° und — 8 ° C; er liegt beim Samenöl etwa auf — 13 ° C.

Über die Unzuträglichkeit der Früchte als Genußmittel vgl. nachstehend den Abschnitt »Verwendung«.

Metalle. Die Asche der Blüten der S. nigra soll neben Eisen (z. B. in nicht extrahierbarer organischer Verbindung) auch Kupfer enthalten,[5]) das aber in den Blättern und Zweigen nicht vorkommt.

Schließlich sei noch bemerkt, daß auch der Kalkgehalt der Asche Schwankungen darbietet[6]), je nachdem die Pflanzen auf Sand oder Humus wachsen.

---

[1]) *Gentner*, Über den Blauglanz auf Blättern u. Fr., in Flora IC (1909), 337—354.

[2]) *Thoms*, Über das fette Öl aus den Beeren des Bergholunders, in Ber. d. D. Pharmac. Ges. XXIX (1919), 598.

[3]) *Matthes* u. *Rossié*, Arch. Pharm. (1918), 256. 284.

[4]) *Zellner*, Über die fetten Öle von Samb. rac., II. Mitt.; in Ang. Ksl. Akad. d. Wiss., Wien, math.-nat. Kl. LVI (1917), 295.

[5]) *Sarzeau-Huenefeld*, I. prakt. Chem. (1839), 16. 84.

[6]) *Büsgen*, in *Thoms*, l. c., S. 22.

Sehr genaue und eingehende Angaben über die chemischen Eigenschaften von S. nigra, Ebulus und racemosa finden sich bei *Wehmer*[1]) und speziell über S. racemosa bei *Thoms*[2]), auf deren vorzügliche Arbeiten verwiesen wird.

Der Geruch der Blüten der Holunderarten beruht ebenfalls auf ihren chemischen Eigenschaften und ist bei den einzelnen Arten durchaus nicht derselbe. *Kerner*[3]) hat die drei deutschen Arten untersucht und ihren Duft gänzlich verschieden gefunden.

S. racemosa: aminoider Duft, dem Körper zugrunde liegen, die aus Ammoniak entstanden sind.

S. Ebulus: benzoloider Duft, der den Abkömmlingen des Benzols eigen ist, in denen die Wasserstoffe eines Benzolkernes durch Alkohol- oder Säureradikale ersetzt sind.

S. nigra: paraffinoïder Duft, dem die Gerüche der Säuren und Alkaloiden der als Paraffin bezeichneten Kohlenwasserstoffe eigen sind.

Kunth[4]) hat in seiner Einleitung der Blumengerüche den Holundergeruch zu den »üblen« Gerüchen gezogen, zu denen er auch Orchis sambucinus und Thalictrum rechnet. Ich persönlich kann den Geruch der Holunderblüten nicht »übel« finden; ich finde ihn sogar ganz angenehm und weiß, daß sehr zahlreiche Personen mir hierin folgen.

MORPHOLOGISCHE VERHÄLTNISSE.

4. **Die Blätter.** Doppelt gefiederte Blätter, bei denen wenigstens die unteren Blättchenpaare nochmals gefiedert sind, haben S. Ebulus bipinnata, S. nigra decussata, S. mexicana bipinnata, S. canadensis laciniata. Da die bipinnate Form bei so vielen Arten auftritt, kann sie bei Sambucus nur als ein schwaches Formmerkmal gelten; keinesfalls ist man berechtigt, hierauf eine neue Art aufzubauen.

Bez. der Nektarien vgl. die anatomischen Angaben.

5. **Die Blüten.** *Hermann Müller*[5]) hat die Insektenblütler in 9 Blumenklassen eingeteilt. Er stellt

Sambucus nigra zu Kl. I, Pollenblüten, die den Besuchern nur Pollen bieten, sämtlich sehr einfach, ringgleich (strahlig-symmetrisch) gebaut sind und den zahlreich vorhandenen Pollen offen darbieten.

Sambucus Ebulus zu Kl. II, Blumen, die die niedrigste Stufe der Nektarblumen bilden, mit freiliegendem Honig, der völlig offen daliegt, unmittelbar sichtbar und allgemein zugänglich ist. Es sind dies aufrechte, offene, meist strahlig-symmetrische (aktinomorphe) Blumen von meist weißlicher Farbe.

Über den Blütendimorphismus bei Sambucus australis haben *Kunth*[6]) und *Karl Müller*[7]) eingehende Untersuchungen angestellt.

6. **Die Beeren.** Ich kann der Anzahl der Fruchtfächer nicht den so außerordentlich hohen Bestimmungswert beilegen, wie es besonders *Rehder* will. Ich habe (Mon. S. 7) bereits nachgewiesen, daß deren Anzahl bei jeder Art durchaus nicht feststehend, sondern nur überwiegend ist. Auf dem Wege der Variation könnten nun doch genau so wie aus Samen der Trauer-Eschen oder der Süntel-Buchen

[1]) *Wehmer*, Die Pflanzenstoffe (1911), 741—744.
[2]) *Thoms*, a. a. O.
[3]) *Kerner von Marilaun*, Pflanzenleben II, 194—198.
[4]) *Kunth*, Handb. d. Blütenbiologie I, 387.
[5]) *Hermann Müller*, Alpenblumen, 479—511.
[6]) *Kunth*, Handbuch der Blütenbiologie I, 387.
[7]) *Karl Müller*, Über Dimorphismus d. Bl. v. S. australis, in Ber. d. D. Bot. Ges. II (1884), 452. — Über d morpholog. Verh. im Aufbau d. S. australis, in Sitz. Ges. nat. Freunde, Berlin (1884), 189.

wieder eine Anzahl echter Trauer-Eschen und Süntel-Buchen entsteht, die Samen nicht normalfächeriger Sambucus-Beeren sich nach dieser Richtung hin weiter vererben. Dies ist auch bei den vierfächerigen (statt normal-dreifächerigen) S. nigra fallax und aurea ganz zweifellos geschehen. Trotzdem hört man immer aufs neue die Ansicht äußern: S. nigra aurea hat vierfächerige Früchte, »also« ist sie nicht nigra sondern canadensis. Diese hartnäckigen Zweifler bitte ich, meine Angaben (Mon. S. 7) nochmals prüfen zu wollen. — Ich habe ferner *Rehders* S. Simpsonii, außer in der Abbildung, noch nicht gesehen, maße mir also noch kein abschließendes Urteil an. Sollte sich jedoch herausstellen, daß diese Pflanze abgesehen von der Zahl der Fruchtfächer sonst im allgemeinen mit den Merkmalen des S. canadensis übereinstimmt, so werde ich kein Bedenken tragen, sie in letztere Art einzubeziehen.

Was die Farben der Beeren anbelangt, so ist eine neue bisher bei Sambucus unbekannte Farbe hinzugetreten, nämlich das Lachsrot bei S. Schweriniana, mit einer Nuance ins orangerote. Bei S. racemosa gibt es eine Form mit rein goldgelben Früchten und eine solche, bei der die gelben Beeren an der Sonnenseite rote Bäckchen haben. Die grünfrüchtige S. nigra viridis war zu teilen in zwei Formen, von denen eine im reifen Zustand undurchsichtige Beeren hat, während bei der anderen die Beeren wenigstens soweit durchsichtig werden, daß man die Samen darin deutlich erkennen kann. S. callicarpa besitzt sogar eine Form mit gleichzeitig scharlachroten, milchweißen und weißen rotbäckigen Beeren.

Von den nicht zu den Trauben-Holundern gehörigen ostasiatischen Arten haben rote Früchte: S. Schweriniana und S. chinensis. Beide sind Stauden, deren Triebe also nicht verholzen. Die letzere unterscheidet sich von der ersteren durch die abortierenden, mit einem Nektarium versehenen Blüten, die sie in eine andere Sektion verweisen. S. rubra Buch ist nomen nudum und wird vom Kew Index mit Euscaphis staphylodes identifiziert. Ob dies richtig ist, oder ob doch eine der beiden vorgenannten Sambucus-Arten gemeint war, wird kaum festgestellt werden können.

Bläulich bereifte Früchte haben S. caerulea, S. intermedia, S. orbiculata, S. Rehderana und × S. Fontenaysii.

Druckfehler:

In meiner Monographie ist wiederholt bei der Angabe der Beerengröße versehentlich cm statt mm gesetzt, so

S. 29 Zeile 12	S. 43 Zeile 26	S. 50 Zeile 13
S. 41 „ 24	S. 46 „ 22	S. 52 „ 11
S. 42 „ 11.		

Ferner ist S. 51 bei S. callicarpa angegeben: Beerengröße etwa 5 mm Durchmesser, 3 Nüßchen 3 mm dick. — Letztere sind nur 1 mm dick.

7. **Teratologische Erscheinungen.** Die eine Hälfte des Mittelblättchens endigt bisweilen nicht gegenüber der Basis der anderen Hälfte, sondern zieht sich hinunter bis gegenüber dem Stiel des ersten Seitenblättchens. Es bildet sich hierdurch kein erstes Blättchenpaar, sondern nur ein einzelnes Blättchen, dem die heruntergewachsene halbe Spreite des Mittelblättchens gegenübersteht. Das zweite und dritte Blättchenpaar folgen dann normal; z. B. bei S. nigra aus Calmar, Schweden, im Hb. Bln.

Bei den staudigen bezw. halbstrauchigen Sambucus finden sich zwischen den normalen Blättern nicht selten solche mit nicht gegenständigen sondern alternierenden Blättchen; z. B. S. adnata: Kaschmir (Schlagintweit Nr. 4802)!; West-Szechuen (Pratt Nr. 122)!; Kijuju-Geb., engl. Ost-Afrika (Elliot Nr. 177)!; — S. javanica: Java (Mousset Nr. 319)!; Java (Lörzing Nr. 811)!; Sumatra (Forbes Nr. 1954)!; sämtl. Hb. Bln.

Bei einem Exemplar von Samb. Sieboldiana im Berliner Herbar hat sich die Traube in ihrem unteren Teil sehr stark und lang verästelt, ähnlich einer Cyme der Schirm-Holunder, doch bildet jeder Seitentrieb eine kleine Traube für sich.

Über unsymmetrische Blütenstände bei S. melanocarpa vgl. Monogr. Abb. S. 45.

Schneider (in Handb. d. Laubholzkde.) betrachtet bei S. nigra meine Subsp. II tetracarpa mit ihren beiden Formen fallax und aurea nur als teratologisch wichtig. Ich kann dem nicht beipflichten. Wenn an einer Pflanze mit normalen dreifächerigen Beeren vereinzelt solche mit 2 oder 4 Fächern vorkommen, so ist man zwar nicht berechtigt, daraufhin eine neue Form oder Var. aufzustellen; haben sich jedoch Pflanzen gebildet, bei denen 4 Fruchtfächer die Regel ist, so ist ihre Benennung als Form oder Var. ebenso gerechtfertigt, wie die der Formen mit anders geformten Blättern usw. Sonst wäre jede vom Typ abweichende Form nur eine teratologische Erscheinung.

Fasziationen konnte ich an Material von S. javanica beobachten aus Tchang-Tchöng-Ling bei Tsingtau (Kiautschau) Herb. Bln. Die Zweige sind messerklingenartig breitgedrückt und, wie bei allen derartigen Veränderungen, an der Spitze oft krumm gebogen; aus den Krümmungen sprossen mitunter wieder normale Triebe. Ob diese Veränderungen konstant sind, wie bei S. nigra monstrosa, s. d., kann aus dem einen Herbarzweig nicht entnommen werden.

ZUM SYSTEM DER GATTUNG.

2. **Die Sektionen der Gattung.** Zu dem Verzeichnis der früheren Systeme ist nachzutragen:

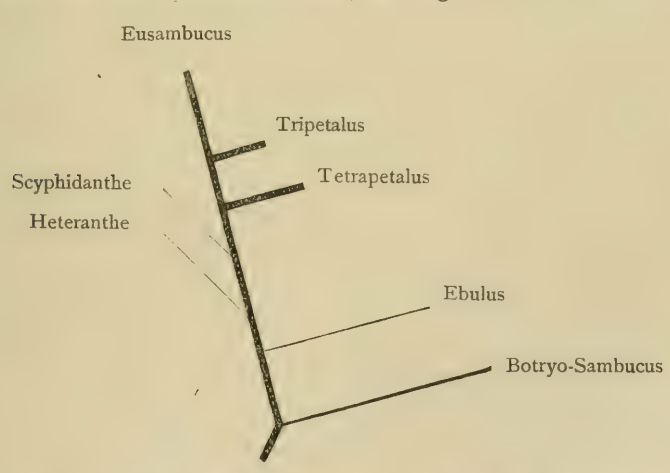
Rafinesque, Alsographia S. 47—50 (1838).

Subgenus, Ebulus Raf., floribus cymosis,

Subgenus, Olma Raf., floribus thyrsoideis.

Die Bezeichnung Olma ist von *Rafinesque* falsch angewandt; sie stammt aus dem Dakischen und bedeutete dort soviel wie Ebulus (s. nachstehend unter Etymologie der Benennung).

Die Angabe *Rehders* in Sargent, Plantae Wilsonianae I, 309 (1912), daß *Fritsch* und *Schwerin* die *Miquel*sche Sektion Scyphidanthe als Subsektion in die Sekt. Eusambucus Spach eingefügt hätten, ist irrig.



Zu *Rehders* Vorschlag, Sekt. Scyphidanthe mit Sekt. Ebulus zu vereinigen, kann ich mich nicht entschließen, da der Blütendimorphismus der ersteren ein vorzügliches systematisches Unterscheidungsmerkmal bildet.

3. **Die Entwicklung der Arten.** Neuere Untersuchungen, besonders die von *Čelakovski*[1]), haben zu der Theorie geführt, daß die Blüten mit einer geringeren Anzahl von Petalen und Filamenten nicht als die phylogenetisch ältesten, sondern vielmehr als die jüngsten zu betrachten sind. Auch ich kann mich der Wahrscheinlichkeit dieser überzeugend begründeten Theorie nicht verschließeu, und muß die bez. Angaben meiner Monographie S. 11. entsprechend revidieren. Es würden daher in der dort gegebenen Skizze die Sektionen Tripetalus und Tetrapetalus nicht als die Ursprungsformen, sondern erst als aus Eusambucus hervorgegangen anzuführen sein. Auch *Cockerell* (Torreya X [1910], S. 125—128) beanstandete meine damalige Theorie, daß die 3- und 4-petaligen Arten die phylogenetisch älteren seien und gründete seine Ansicht auf die von ihm beschriebenen fossilen Funde der S. minor mit sechsteiliger Korolle und S. multiloba mit siebenteiliger Korolle. Wenn auch ich ihm in ersterem jetzt zustimme, so ist doch sein Beweismaterial nicht anwendbar, denn die genannten beiden Fossilien gehören nach den Untersuchungen *Casparys* und *Loeseners* nicht zu Sambucus, sondern zu Ilex (vgl. meine Angaben bei »Fossilien« am Schlusse dieser Arbeit).

Druckfehler: Monographie S. 11, Zeile 17 und 21 lies: Blättchen statt Blätter.

6. **Der Artbegriff bei Sambucus.** In der Gattung S. können, abgesehen von den Merkmalen der einzelnen Sektionen, fast allgemein die Form und Dichtigkeit der Cyme oder Thyrse, sowie die Größe, Form und Farbe der Beeren als die Hauptmerkmale guter Arten betrachtet werden. Diese unterscheiden sich im allgemeinen in dieser Hinsicht so in die Augen fallend, daß die Bestimmung der Arten, sobald man Blüten und vor allem Fruchtstände vor sich hat, eine leichte Sache ist. Eine einzige Ausnahme hiervon machen die nordamerikanischen Arten mit blaubereiften Beeren, also die der S. caerulea am nächsten verwandten Arten: S. intermedia, S. orbiculata und S. Rehderana, die zwar in Frucht und Blüte fast völlig übereinstimmen, aber sowohl im ganzen Habitus wie in den einzelnen morphologischen Verhältnissen so weitgehende Unterschiede aufweisen, daß ihre Vereinigung in eine einzige Art, das wäre dann S. caerulea, mir nicht angängig erscheint. Solche Ausnahmen von der Regel fester Artbegriffe kommen in jeder Gattung vor. Wollte man lediglich nach Blüte und Frucht gehen, so müßten z. B. in der Gattung Acer die Arten monspessulanum, cinerascens, italum, obtusatum, hyrcanum sämtlich in eine einzige zusammenfallen, ebenso platanodes, pictum, truncatum u. a. m. Ein solches Zusammenwerfen ist von *Wesmael* in seiner Revisio generis Acer wirklich ausgeführt worden, doch wird ihm kein genauer und eingehender Kenner dieser Gattung darin folgen können.

Eine wichtige Stütze bei der Aufstellung neuer Arten, die schon vorhandenen ähnlich sind, erhält man durch eine abweichende geographische Verbreitung. Aber auch diese muß durch überzeugendere morphologische Merkmale unterstützt werden, als es z. B. geringe Blattabweichungen oder Veränderungen der Fruchtfächerzahlen sind, wie sie auf dem Wege der Variation in jeder einzelnen Art neben dem Typus auftreten können. Variieren bei Sambucus doch selbst Frucht- und Blütenfarbe (z. B. S. rac. spectabilis) innerhalb ein und derselben Art. Vor allem ist man durch nichts zur Annahme einer neuen Art berechtigt, wenn nur ein einziges Exemplar aus völlig neuer Gegend vorliegt, das sich nur in geringer Weise von einer schon bekannten Art unterscheidet. Gerade Sambucus wird wie wenig andere Gehölzarten durch Vogelflug verbreitet, so daß eine hierdurch in einem ihr nicht zusagendem Klima und Boden wachsende Pflanze sich im Wuchs, in Blattgröße, Blatt- und Rindenfarbe, in Größe der Infloreszenz usf. ziemlich von den Merkmalen des Typus entfernen kann. Das wären dann einfache Standortsformen, und nicht botanische Formen; denn ein und dasselbe Individuum z. B. aus dem

[1]) *Čelakovzki*, Das Reduktionsgesetz der Blüten (1894).

trockenen Löß Zentralchinas in lockeren humosen Boden der luftfeuchten Küste verpflanzt, oder umgekehrt, wird sehr veränderte Blatt- und Wuchsformen annehmen. Da es aber doch ein und dieselbe Pflanze bleibt, kann es nicht gleichzeitig zwei botanische Formen darstellen.

Der Artbegriff ist natürlich rein subjektiv. Ich meine jedoch, daß eine übermäßige Artabspalterei eine Gattung ebenso unübersichtlich machen kann, wie ein übermäßiges Zusammenziehen vieler Arten in eine einzige. Das Zweckmäßige wird auch hier, wie so oft, in der Mitte liegen, denn Pflanzensysteme werden geschaffen, um zweckmäßig zum Studium zu sein.

Aus diesen Anschauungen heraus habe ich die blaubereift-früchtigen Holunder nicht alle zu einer einzigen Art vereinigt, obwohl sie in Blüte und Frucht einander sehr ähnlich sind.

Sehr gute und leicht erkennbare Artmerkmale haben die Trauben-Holunder:

I. Fruchtstand in Thyrsenform.
   A. schwarze (auch braunrot variierende) Früchte . . S. melanocarpa.
   B. hellrote (auch gelb variierende) Früchte.
      1. Rispe mit sehr dicht stehenden Beeren (Europa-Asien) . . . . . S. racemosa.
      2. Rispe mit locker und durchsichtig stehenden Beeren,
         a) Blätter fein gesägt (Nordamerika) . . . . S. pubens.
         b) Blätter auffallend grob und lang gesägt (Asien) S. Sieboldiana.

II. Fruchtstand zwischen Thyrse und Cyme stehend . . S. callicarpa.

Man sieht hieraus, daß sich S. Sieboldiana nicht nur durch ihre ganz eigentümliche Blattform (s. Abb.) von S. racemosa unterscheidet, sondern auch, und dies ist viel wichtiger, durch den sehr lockeren Bau der Traube und durch ein festumgrenztes, wenn auch fast gemeinschaftliches Verbreitungsgebiet, alles Punkte, die in ihrer Gesamtheit die Annahme zweier Arten rechtfertigen.

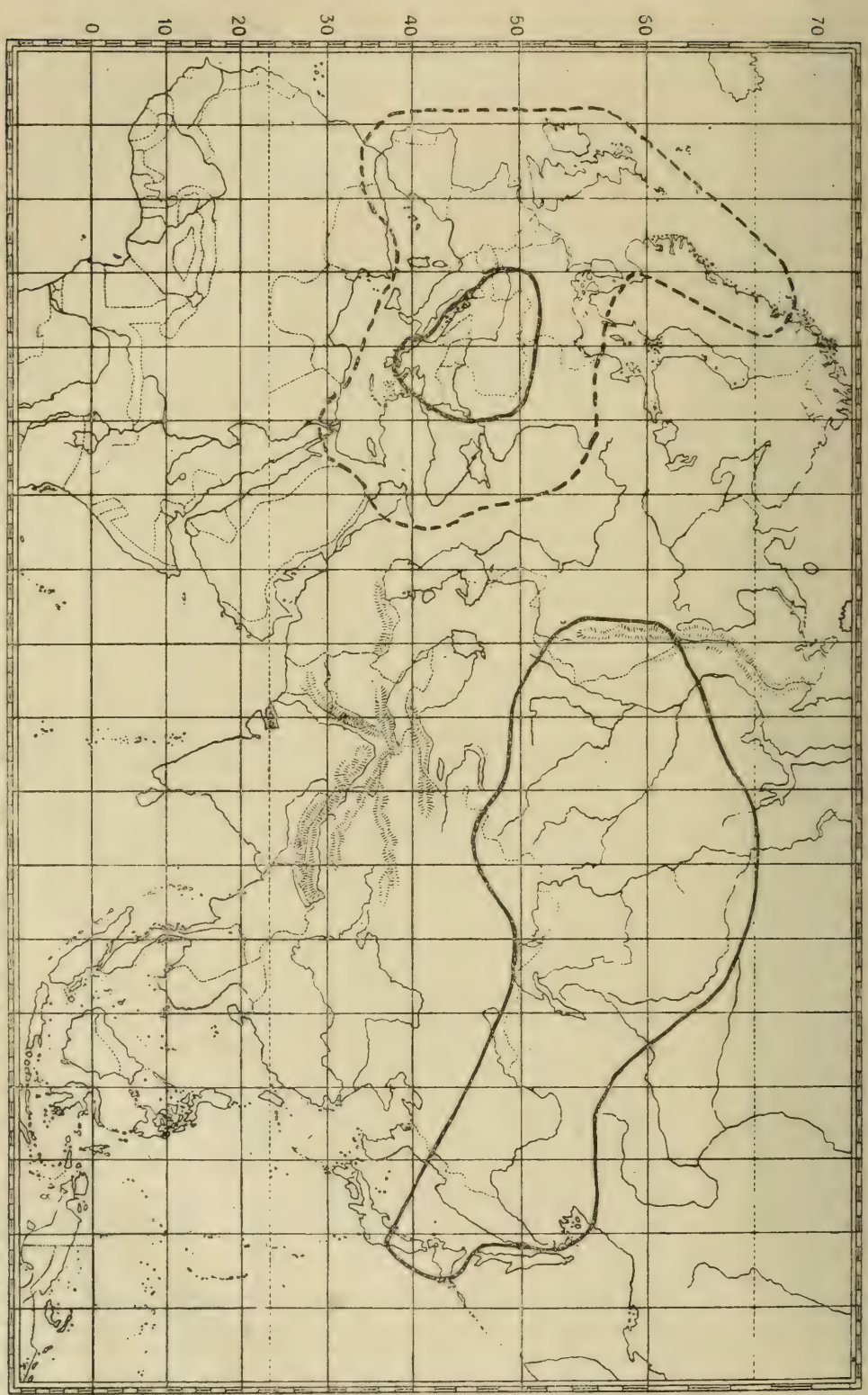
Aus S. pubens nur wegen Größenunterschiede der Blätter und Trauben sowie wegen geringer Blattform- und Habitusänderungen, wie sie in jeder Pflanzenart genugsam vorkommen, neue Arten abzuspalten, halte ich für verfehlt und nicht ausreichend genug begründet.

Schließlich hat auch die Sektion der Scyphidanthe in der weiter unten gegebenen neuen Einteilung *Nakais* vorzügliche unterscheidende Merkmale der einzelnen Arten: S. adnata, S. javanica und S. chinensis, zu denen *Rehders* S. Hookeri noch hinzukommt.

DIE PFLANZENGEOGRAPHISCHE VERBREITUNG.

Die Verbreitungskarte I, Europa und Asien, mußte verschiedene Änderungen erfahren; es wird daher hier eine neue Karte beigegeben, in der das Verbreitungsgebiet entsprechend geändert ist. Man ersieht hieraus, daß S. racemosa auf zwei völlig voneinander getrennten Gebieten vorkommt, während dazwischen ganz Rußland von Odessa bis zum Ural die genannte Art, wenigstens spontan, nicht besitzt. Das asiatische Verbreitungsgebiet steht in Wirklichkeit nicht in dem so großen Verhältnisse zu dem europäischen, wie es die Karte scheinbar angibt, da sie in *Mercators* Projektion ausgeführt ist. Ich verdanke diese Angaben über S. nigra und racemosa Herrn *von Sivers*-Römershof. Die von *Wilson* in Zentral-China gefundene S. racemosa (s. im speziellen Teil) dürfte wohl eine Kulturpflanze sein, da so weit südlich noch niemals diese Art festgestellt wurde. S. nigra ist jetzt auch im Nil-Delta aufgefunden. Man vergleiche ferner das nachstehend bei S. canadensis laciniata Gesagte.

Alle derartige Grenzen unterliegen natürlich im Laufe der Jahrzehnte und Jahrhunderte kleineren oder größeren Veränderungen. *Hesdörffer*, Schriftleiter der »Gartenwelt«, teilte brieflich mit, daß der Holunder in ausgedehnter Weise durch Vögel



Geographische Verbreitung von { ..... Sambucus nigra. —— Sambucus racemosa.

verbreitet wird, ganz besonders durch Schwarzdrosseln, Singdrosseln und Grasmücken, die mit dem Kot die unverdauten Samenkörner wieder von sich geben und auf diese Weise weit hintragen. S. racemosa wird nach *Abromeit*, Königsberg, dauernd durch Vögel weiter verbreitet; es werden fast alljährlich neue Fundstellen angemeldet. Wahrscheinlich sind Krähen die Verbreiter, da Samb. fast überall da, wo Krähen horsten, zu finden ist.

Nennweiler, Die prähistorischen Pflanzen Mitteleuropas, Zürich (1905) 85 u. 86, berichtet über prähistorisches Vorkommen des Attichs und Holunders.

DIE VERWENDUNG DER SAMBUCUS.

1. **Sambucus als Kulturpflanze.** Ich habe wiederholt Zuschriften erhalten, daß die Vögel an anderen Orten die Beeren der S. racemosa gern aufnehmen. Auch *Abromeits* vorstehende Angabe bestätigt dies. Trotzdem muß ich wiederholen, daß auf meinem eigenen Besitz die Beeren des Trauben-Holunders von Vögeln nicht angenommen werden. Ich ernte sie alljährlich in überreifem Zustande ab, und dann sind die Trauben stets noch intakt. Dieses abweichende lokale Verhalten der Vögel gründet sich jedenfalls auf die örtlich ganz verschiedenen chemischen Eigenschaften der Pflanzen, die in einem der hier vorangehenden Abschnitte ausführlich behandelt sind. Der Geschmack der Beeren dürfte hiernach an verschiedenen Orten ein verschiedener sein und dementsprechend auch das Verhalten der Vögel.

Dieses Verschonen des Samens durch die Vögel hat bei mir noch eine andere erfreuliche Folge gehabt. In Jahren, wo der Samen nicht gesammelt wurde, säte er sich von selbst weiter aus und bildet jetzt auf ganz leichtem Sandboden im Kiefernstangenholz ein sehr willkommenes Unterholz; ein Zeichen der außerordentlichen Bodengenügsamkeit dieser Pflanze. Ein weiterer Beweis, daß der Samen bei mir nicht von den Vögeln genommen wird, ist, daß die Sträucher sich nur von ihrer ursprünglichen Pflanzstätte aus langsam weiter verbreiten und an keiner anderen Stelle meines ganzen Besitzes auftreten.

Zu williger Keimung verlangt Sambucus überhaupt schattige Aussaat. Bei Aussaat von Sam. racemosa auf leichtem, der Sonne ausgesetzten Boden ist mir drei Jahre hintereinander auch nicht eine einzige Pflanze aufgegangen.

Alle Holunderarten lieben starke Düngung und siedeln sich daher mit Vorliebe an den Dungstätten und Abwässern der landwirtschaftlichen Höfe an.

Ist der Same gesammelt, ohne daß das Fruchtfleisch entfernt wurde, das dann also angetrocknet ist, so liegt er bei allen Arten stets ein Jahr über, auch dann, wenn er schon im Herbst gesät wurde; viele keimen sogar in den ausgepflanzten Saatbeeten noch später nach. Will man ein Keimen schon im Frühjahre nach der Aussaat erzielen, so muß das Fruchtfleisch unmittelbar nach der Ernte abgewaschen, die Körner über Winter in feuchter Erde aufbewahrt und im Frühjahre vor dem Säen eine Zeitlang in Wasser gelegt werden.

Sambucus scheint auch auf salzhaltigen Böden gut zu gedeihen; wenigstens empfiehlt in den »Mitteil. d. DDG.« (1914) 292 Dr. *Menges*-Staßfurt S. nigra hierzu, und *Greene* fand seine S. maritima, die wohl mit S. melanocarpa var. Fuerstenbergii identisch ist, in salzhaltigen Sümpfen der Küste.

3. **Pharmakologische Verwendung.** *Rosenthal*[1]) bestätigt die Anwendung als schweiß- und harntreibendes Mittel sowie zum Abführen und Erbrechen auch bei der Bevölkerung Ostasiens und Amerikas. In Mexiko werden die Blätter gegen Wechselfieber und Syphilis angewendet trotz der Nebenwirkung des Erbrechens und Abführens. In der deutschen Landbevölkerung werden die eben austreibenden Blättchen mit Essig und Öl als Salat nachteiligerweise verspeist. Aus dem Samen

[1]) *Rosenthal*, Synopsis plantarum diaphoricarum (1862) 355.

wird Öl gepreßt: »Oleum ex arillis Sambuci.« In Sibirien gilt namentlich der Saft der Beeren als ein kräftiges Diaphoreticum.

Als Drogen gibt *Wehmer*[1]) an: Flores Sambuci (Holunderblüten); Radix und Folia Sambuci nigrae (Holunder-Wurzel und -Blätter); Fructus Sambuci siccati (Holunderbeeren); Radix, Fructus und Herba Ebuli (Attich-Wurzel, -Beeren und -Blätter); Cortex Sambuci (Holunder-Rinde).

4. **Verwendung im Haushalt.** Dr. *Kanngießers* Untersuchungen (vgl. Zeitschr. f. Medizinalbeamte 1918, Heft 17) lehren, daß der Genuß von Beeren der S. racemosa sowohl im rohen Zustande, wie als Marmelade, Krankheitserscheinungen hervorruft, die von ihrem Genuß dringend abraten lassen. Gleiche schädliche Folgen des Genusses von Öl aus dem Samen derselben Pflanze berichtet der »Kriegsausschuß für Öle und Fette« in der Neuen Badischen Landeszeitung vom 10. August 1918 sowie Prof. *Thoms* in seiner vorerwähnten Abhandlung, wo er die üble Wirkung zahlreicher Speiseversuche, die er und seine Assistenten vorgenommen haben, anschaulich in allen Phasen beschreibt.

In Rußland werden die Beeren der S. racemosa zum Putzen des Kupfer- und Messinggeschirrs gebraucht.

Die reifen Beeren der S. nigra können die Stiefelwichse ersetzen. Die tiefdunkle Farbe der zerquetschten Beeren verleiht den Stiefeln eine vollkommene Schwärze; die Beeren sind absolut geruchlos und gänzlich unschädlich, was man nicht von allen Wichsesorten sagen kann, da die meisten Schwefelsäure enthalten, die das Leder schädigt. Mit dem Saft der Beeren wird das Schuhwerk bestrichen und dann mit einer Bürste rasch zu hellem Glanze gebracht.[2])

ETYMOLOGIE DER BENENNUNG.

Den ausführlichen etymologischen Angaben in meiner Monographie kann ich noch folgendes hinzufügen.

Die romanischen Sprachen. Die Form sabucus (statt sambucus, vgl. Monogr.) ist durch *Q. Serenus* die älteste, also wohl als die ursprüngliche zu betrachten, denn sambucus hätte in das angeführte Versmaß ebensogut gepaßt als sabucus.

Auf die spätere Nasalierung hat wohl sicher das griechische σαμβύκη eingewirkt, das übrigens ein semitisches Lehnwort ist, aber mit Holunder nichts zu tun hat. An sich spricht die Bildung (vgl. cad-ucus) nicht gegen lateinische Herkunft, aber diese Deutung ist, wie oft bei Pflanzennamen, nicht zu geben, weil Verwandtschaft mit Worten anderer Sprachen nicht zu erreichen ist. Es bleibt also, wie so sehr oft, beim non liquet. Das Etruskische kommt für die etymologische Untersuchung dieses Falles nicht in Betracht, da wir so gut wie nichts von den Wörtern dieser Sprache wissen.

Vergleiche mit anderen lateinischen Wörtern ähnlichen Klanges, um einen Zusammenhang oder eine Ableitung von diesen herauszukonstruieren, sind daher völlig zwecklos. So bedeutet zwar Samponia eine Flötenart, und, wenn man an die zweite Silbe von sambucus denkt, bucca die aufgeblasene Backe, buccinus die Schnecke, bucina ein schneckenförmig gewundenes Blasinstrument, also alles ebenfalls hohle, röhrenartige Gegenstände, wie es das gleichfalls zu Flöten benutzte alte hohle Holz des Holunders ist. Da jedoch die lateinische Sprache ihr »sabucus« nach dem griechischen σαμβύκη umgemodelt, und die griechische Sprache diesen Ausdruck schon ihrerseits dem semitischen Sprachschatz entlehnt hat, so sind alle derartigen Vergleiche müßig und wertlos.

[1]) *Wehmer*, a. a. O.
[2]) Braunschweiger Anzeiger vom 8. 2. 1919.

Toussaint[1]) sieht, wie *Plinius*, in der altrömischen sambucus nicht ein Saiteninstrument (vgl. Monogr.) sondern eine Art Flöte, hergestellt aus dem hohlen Holze. — Von dem lateinischen Namen der Pflanze leitet er ab:

altfranzösisch: Seu, Seure, Suint, Suseau;

modern: Sureau, Seuillet, Sullion;

normannisch: Sus, Sue, Seus, Sure, Chure, Churiau (im normannischen wandelt sich das S. häufig in Ch.); auch Cannepétoire oder Cannepétière, d. i. Knallbüchse, die die Kinder, ebenso wie in Deutschland, aus den hohlen Ästen fertigen (vgl. das montenegrinische puschkaritza mit derselben Bedeutung).

Eine Bezeichnung mit völlig anderem Wortstamm ist

altfranzösisch: Hos;

altwallonisch: Hus und Hous.

Der Holunder wird in Frankreich auch Arbre de Judas genannt, da sich, der Legende nach, Judas daran aufgehängt haben soll.

S. Ebulus: Hièble, Hyèble, Yèble, Euble oder Petit Sureau.

Die griechische Sprache. Auch das altgriechische *ὀχτ* — mit verschiedenen Ableitungen und Suffixen: *ἀκτέα*, *ἀκτῆ*, letzteres wohl das älteste (schon Empedocles, 93), läßt zwar eine passende Deutung zu, aber sie ist keineswegs sicher und läßt sich leider nicht beweisen. Man könnte nämlich bei *ἀκτέα* an eine Ableitung von der Wurzel *Fακ*—, brechen, denken, mit anlautendem Digamma, das dem lateinischen V, also dem deutschen W entspricht. Ich meine hier das Verbum *ἄγνυμι*, das in manchen Mundarten vollständiger *Fάγνυμι* lautete.

Neugriechisch. In dem Werk *Τὰ δημώδη ὀνόματα τῶν φυτῶν* von *Th. von Heldreich*, herausgegeben von *Miliarakes* 1910, Athen, findet sich S. 43 und 44 folgendes (die beigefügte phonetische Aussprache des Neugriechischen verdanke ich Herrn Dr. *Kanngießer* in Braunfels):

Sambucus Ebulus:

βουζιὰ (*ἅπαντ.*)	wussjá (allgemein)
ῥαγάλο (*Κερκ.*)	ragálo (auf Korfu)
αὐσιὲς (*Ὑπάτη*)	afsjés (in Ipati)
ἀβυζιὰ (*Κεφαλ.*)	awisjá (in Kephalonia)
βούσσωις (*Χ.*)	wússes (nach *Heldreich*)
φρουσκλιὰ (*Λαμία*)	fruskljá (in Lamia)

Sambucus nigra:

ζαμβοῦκος (*ἅπαντ.*)	sambúcos (allgemein)
κουφοξυλιὰ (*ἅπαντ.*)	kufoxiljá (allgemein)
ἀφροξυλιὰ (*Κεξκ.*)	afroxiljá (auf Korfu)
᾽φροξυλιὰ (*Χλ.*)	froxiljá (nach *Chloros*)
᾽φροξυλιόνθι (*Κεστορ. ᾽Ηπ.*)	froxiliánthi (in Kestoration im Epirus)

Sambucus racemosa:

ἀνδριάνος (*Ἀρκαδ.*)	andriános (in Arkadien).

Κούφιος bedeutet hohl, leer; *ὁ ἀφρός* ist Schaum. Die hiernach gebildeten vorstehenden Namen besagen also soviel wie Hohlholz und Schaumholz, letzteres nach dem schaumig aussehenden Mark. Das *ϑ* = th spricht der Neugrieche lispelnd aus wie das englische th.

Alt-Dakisch. Für Holunder findet sich im Dakischen[2]) séba und séva, wo ursprünglich noch das dakische Wort für -Baum angehängt wurde, wie z. B. im Deutschen: Holunderbaum. In séva steckt eine Nominalform der Wurzel k'ev-,

[1]) *Toussaint*, Etude étymologique sur la flore normande et parisienne (Rouen 1906), S. 167.

[2]) *Tomaschek*, Die alten Thraker, in Sitz.-Ber. d. Kgl. Akad. d. Wiss. zu Wien, Phil. Hist. Cl. 130, S. 22, wo sich auch die dakischen Pflanzennamen verzeichnet finden.

k've-, k'u- = hohl sein, schwellen; vergl. lateinisch cavo-, griechisch κόϝος, κόϝιλος, irisch cúach und andere.

Olma ist der dakische Ausdruck für Ebulus; es war daher von *Rafinesque* durchaus verfehlt, ihn auf die Sektion Botryo-Sambucus, s. d., anzuwenden. Die richtige dakische Schreibweise ist übrigens uolma oder volma, von der Wurzel vel- oder vol- = winden. Vielleicht ist hieraus das armenische olin entstanden.

Germanische Sprachen. *H. Henkels*[1]) gibt 52 verschiedene Variationen des Namens Vlier im holländischen Volke, z. B. Fleer, Fledder, Vlier u. a.; ferner Heulenteer, Holdertere, Hollestere; für S. Ebulus: Haddig und Hadik, dem deutschen Attich entsprechend.

Slavische Sprachen. Prof. *Ascherson* berichtet in den »Verh. d. Bot. V f. d. Prov. Brdbg.« wiederholt über den volkstümlichen Namen »Keitschen«, den die Fruchttrauben des Holunders in einigen Gegenden Mittel-Deutschlands führen; die der weißfleischigen S. nigra hydractea würden ebenmäßig »Wasserkeitschen« genannt. Herr Prof. Dr. *Podpera* in Brünn teilt mir brieflich mit, daß die Blüten (nicht Früchte) in Mähren als Kočičky, sprich Kotschitschki, d. i. Kätzchen, bezeichnet werden; sie würden wie Wiener Schnitzel gebacken und so gegessen. Hiernach ist der Ausdruck »Keitsche« sicher aus der tschechischen Sprache übernommen und nur korrumpiert bezw. für die deutsche Zunge mundgerechter gemacht. In Schlesien ist diese Bezeichnung in »Hitschel« abgeschliffen und wird auf die Früchte angewandt (Hitschelsuppe).

Altprussisch: smordê (gleichen Wortstammes mit dem littauischen smirdeti, s. Monogr. S. 24).

Für S. Ebulus kann ich noch anführen
serbisch: burjan (neben chalize, s. Monogr.);
albanesisch: tartüle.

Mongolische Sprachen.
Finnländisch:
S. nigra: musta heisi (d. i. schwarzer Holunder).
S. racemosa: saksan heisi (d. i. deutscher H.).
Chinesisch: Kië-ba fing-tse für S. javanica (Prov. Schantung).
Japanisch: Soku-zu und Soku-soso für S. chinensis.
Niwatoku für die Trauben-Holunder.

Orientalische Sprachen.
Arabisch: šibûquah, šubûquah, wohl aus dem lateinischen sambucus entlehnt.
Persisch: yaqdhah, wohl aus dem griechischen ἀκτέα entstanden.

PARASITEN UND SCHMAROTZER.

An Sambucus fanden sich folgende Insekten, die übrigens wohl nicht alle als wirkliche Schädlinge der Pflanze zu betrachten sind. Ob diese Liste eine vollständige ist, lasse ich dahingestellt.

A. Gallen-Insekten, nach *Houard*[2]):
Contarinia lonicerearum *J. Löw* (Diptera)
Schizomyia nigripes *J. Löw* (Dipt.)
Arnoldia Sambuci Kieff. (Dipt.)
Epitrimerus trilobus Nal. (Acarid.)
Lestes viridis *v. d. Lind* (Odonata)

B. Aphididae:
Aphis sambucifoliae, Fitch (Nordamerika)
A. sambuci Linné (Europa)
A. sambucaria Pass (Europa).

[1]) *H. Henkels*, Woordenboek der nederlandsche Volksnamen von planten (1907), 225.
[2]) *Houard*, Les Zoocécidies des Plantes de l'Europe et du Bassin de la Méditerranée II, 921.

C. Lepidopterorum larvae:

Saturnia pavonia
Gortyna ochracea
Mamestra persicariae
Uropterix sambucaria
Pericallia syringaria
Eugonia autumnaria

diese sechs für Europa; nach *J. S. St. John*,[1])

Achatodes zeae (in stemo)
Zotheca tranquilla

letztere beiden für Amerika; nach *Edwards*.[2])

Insekten-Besucher der S.-Blüten siehe *Knuth*, Handbuch der Blütenbiologie.

Von Milben kommen nach Auskunft Dr. *Zachers*, Dahlem, bei Sambucus nigra vor: Tetranychus (Epitetranychus) althaeae v. Hanstein.

Fungi an Sambucus canadensis. Vgl. *Thus Underwood* and *Earle* Bull. 80 Alabame Exp. Stat. (1897).

Aecidium Sambuci Schw.
Cercospora depareoides (Desm.) Sacc.
Helminthosporium interseminatum Br.
Heterosporium Sambuci Earle
Microsphaera grossulariae (Wallr.) Lev.
Septoria sambucina Peck.

Zweifellos dürfte auch das Vorkommen noch anderer Arten möglich sein.

SPEZIELLER TEIL.

SAMBUCUS Linné,

datiert nach den Wiener Regeln von *Linné*, Gen. Pl. 130 (1754), da Tournefort vorlinnéisch ist.

SEKT. I. EBULUS Spach.

1. **Sambucus Ebulus** Linné.

Unter Syn. setze bei: S. humilis Miller, Gard. Dict. Ed. V (1768), statt Ed. VIII (1796).

S. Ebulus Schumann, in Engl. Pflanzenwelt, Ostafrika, C. 374 ist S. adnata. s. Monogr. S. 41.

4. **laciniata** (nicht Schwerin, sondern) Weston, Botanicus universalis I (1770), 345.

7. **variegata** Weston, Bot. univ. I (1770), 345 mit weißgefleckten Blättern.

8. **angustifolia** Schwerin, f. n.

Die Blättchen außerordentlich lang und schmal, ohne Stiel bis 12 cm lang und nur 2 cm breit. Blütenstiel kahl, die Cymen-Verästelung aber schwach, sehr spärlich und weitständig behaart. Nicht schwachwüchsig wie die Form humilis.

Vorkommen dieser Form: Gaisburg, Württ. (ex. Hb. Martens, 1815)!; Calmar, Schweden (Andersson)!; Fuggaberg, Steiermark (v. Troyer Nr. 790)!; Schleswig-Holstein (Jessen Nr. 650)!, sämtlich Hb. Bln.

2. **Sambucus Wightiana** Wallich.

Hinter Syn.: S. Gautschii Wettstein in Öst. bot. Zeitschr. ist hinzuzufügen: XI. S. 230 (1890).

2a. **Sambucus Schweriniana** Rehder

(Schwerins Attich.)

in Sargent, Plantae Wilsonianae I, (1912) 306.

Staude oder Halbstrauch, 1,5 m hoch, mit krautigen Zweigen; Rinde streifig, glatt und kahl; Blätter kahl, sehr hellgrün, auf beiden Seiten gleichfarbig, 10—14 cm

[1]) *John*, Larvae Collectine and Breeding (1890).
[2]) *Edwards*, Bull. 35, U. S. Nat. Mus. (1889).

lang; Blättchen 5—7, oblong-lanzettförmig, seltener von etwas breiterer Form, zugespitzt, an der Basis ungleich, die unteren bis 5 mm lang gestielt, die oberen dem mittleren Blattstiel angewachsen (wie bei S. adnata), gesägt mit gerade abstehenden Zähnen; Nebenblättchen etwa 5 mm lang. Cyme schirmförmig, fast flach, auf etwa 9 cm langem Stiel, der an der Basis kahl ist, nach den Blüten zu aber allmählich und immer dichter behaart wird; Früchte lachsrot, länglichrund, umgeben von den nicht abfallenden vorstehenden Zähnen der Kelchblätter, 3 mm Durchmesser, dreisamig; Samen breiteiförmig, leicht zusammengedrückt, 1,7 mm lang und 1,5 mm breit, glatt, gelblichweiß.

Unterscheidet sich von S. Wightiana und von S. adnata durch die fast kugeligen, nicht eiförmigen, sehr hellen, glatten, nicht rauhen und nicht streifigen Samen, die breiteren Blättchen und die lachsroten Früchte, wie sie in dieser Farbe bei keiner anderen Art vorkommen; von S. adnata außerdem durch die völlig kahlen, sehr hell gefärbten und mehr abstehend gezähnten Blättchen.

Da diese Arten zwar durch das Verhalten der Blüten unterschieden sind und daher in verschiedene Sektionen gehören, doch beide adnate, d. h. mit oberen Blättchen dem Blattstiel angewachsene Blätter besitzen, wodurch bei nur oberflächlicher Prüfung leicht Verwechslungen vorkommen können, empfiehlt es sich, die besonderen Unterschiede hier nochmals gegenüberzustellen:

	S. Schweriniana.	S. adnata.
Blätter:	völlig kahl	behaart, wenigstens auf den Nerven
	kleiner	größer
	mehr abstehende Zähnung.	wenig abstehende Zähnung.
Cyme:	meist 5 strahlig	meist 3 strahlig
	lang gestielt.	weniger lang gestielt.
Blüten:	nicht abortierend	zum Teil abortierend
	deshalb zur Sect. Ebulus.	deshalb zur Sect. Scyphidanthe.
Samen:	glatt	stark querrunzlig
	fast kugelig	dreikantig-länglich
	gelblichweiß.	bräunlich.

Man vergleiche das am Ende dieser Arbeit über S. rubra Buch Gesagte. Vielleicht mit dieser identisch!

Verbreitung: West-Szechuan: Sungpan 2300—2700 m Aug. 1910 (Wilson Nr. 4020). — Ich habe dies einzig vorhandene Exemplar nicht gesehen.

Notiz: Einem Briefe von Prof. *Prain*, Kew, an mich vom 5. März 1907 entnehme ich folgendes: »S. adnata soll einmal in einer Höhe von 5000 m über dem Meere gefunden sein; ich selbst habe sie aber nie unter 8—10000 m über dem Meere gefunden; der Beschreibung nach soll sie rote Früchte haben, aber soviel ich mich erinnere, waren diese orangefarben, wenigstens als sie ganz reif waren.«

Ich möchte nach dieser Angabe der Fruchtfarbe fast annehmen, daß es sich bei den *Prain*schen Pflanzen um S. Schweriniana gehandelt hat, die ohne nähere Untersuchung leicht verwechselt werden können, da beide z. T. adnate Blättchen besitzen.

SEKT. II EUSAMBUCUS Spach.

3. **Sambucus nigra** L.

Als Autor von Syn. vulgaris ist zu setzen: Bubani Fl. Pyren. II, 329 (1900) statt Du Hamel, da die Nomenklatur des letzteren vorlinnéisch ist.

1. pulla Aiton.

Hinzuzufügen: Syn. subtrifoliata Zabel, in B. S. Z., Handbuch der Laubholzben. S. 436 (1903), nomen nudum, betrifft wohl nur die Blätter einer schwachwüchsigen oder kümmernden Pflanze.

Uralte Sambucus nigra in Braunlage (Oberharz).
(Vergl. »Mitt. d. DDG.« 1914, Seite 278.)

1a. **pilosa** O. Kuntze, Taschenfl. v. Leipzig (1867) 121.
Syn. pubescens Zabel a. a. O. nomen nudum.
Blätter unterseits nicht verkahlend.

3. **viridis** (nicht Aiton, sondern) Weston, Bot. univ. I (1770), 345.
Mir wird von zwei Seiten geschrieben, daß es sich wirklich um zwei verschiedene grünfrüchtige Formen handeln soll, die bis zum vollendeten Ausreifen sich völlig gleich sehen. Dann aber soll die Form viridis grün und undurchsichtig bleiben, während die Beeren von

3a. **alba** Weston a. a. O.
Syn. leucocarpa Hayne, Dendr. Fl. 38 (1822).
albo-pellucida von Houtte, Katal. (1895)
durchsichtig und schmutzig hellgrau werden, so daß man die Nüßchen deutlich darin liegen sehen kann.

5a. **rosiflora** Schwerin (Lavallée, Arb. Segrez. (1877) 133, nomen nudum).
Diese Form mit einfachen, nicht gefüllten, nur schwach rosa Blüten wird unter derselben Bezeichnung mit »Fleurs rosées« später beschrieben von Mouillefort, Traité des arb. et arbriss. II, 911 (1896).

8. **pyramidalis** Dippel.
Alle übrigen in meiner Monographie S. 30 angegebenen Bezeichnungen für diese Form sind nomina nuda, mithin nur als Synonyme zu führen.

9. **monstrosa** Sweet.
Hinzuzufügen: Syn.: monstruosa Mouillefort, Traité des arb. et arbriss. II, 911 (1896).

12a. **carduchorum** Bornmueller, Collectiones Straussianae novae in Beiheft z. Bot. Centralbl. XXVIII, II, 240 (1911).
Der Autor berichtet brieflich: »S. nigra bekanntlich im Orient sehr lokalisiert und nur auf das Waldgebiet des nördlichen Kamasicus (Pontus und Kaukasus) beschränkt, wurde 1896 von *Strauß* im westlich-mittleren Persien gefunden und zwar in Kurdistan zwischen Hamadan und Kermandschah südlich der Stadt Kengower. Dort fand er auch eine Form mit ungemein breiten Spitzenblättchen, die mitunter kreisrund, bis 9,5 cm (!), also außerordentlich breit waren, mit kurz aufgesetzter Träufelspitze. Diese eigentümliche Form betrifft nur die Endblättchen, nicht die paarweis gestellten, hat daher mit der Form rotundata nichts zu tun. Ich bezeichne sie als f. carduchorum (nach Karduchia = Kurdistan). Da dort auch die typische Form vorkommt, und andere Unterschiede nicht vorliegen, ist an eine Unterart nicht zu denken.«

13. **laciniata** (nicht Miller-Willdenow, sondern) Weston, Bot. univ. I (1770), 345.

15. **laciniato-variegata** David.
Die in Monogr. S. 31 schon gestrichene Unterform lac.-var. minor ist nichts anderes. Bei allen stark panaschierten Formen bleiben die Äste mit stärkerer Panaschüre hinter denen mit schwächerem Wuchs etwas zurück.

16. **latisecta** Hesse.
Spontan vorkommend in Niesgran in Angeln, Schl.-Holst. (ex. Hb. Jessen, 1842)!, Hb. Bln.

18a. **subintegra** Schwerin, forma nova.
Blättchen lanzettförmig, schmal, mit lang ausgezogener Spitze, fast ganzrandig, Rand ab und zu wellig und nur stellenweis und selten ein einzelner grober Zahn. Blättchen ohne Stiel 10 cm lang, 2,5 cm breit.
Im Hb. Bln. ex Hb. *A. Braun*, 1860, »S. nigra var. angustifolia, aus Samen der S. nigra laciniata«.

Var. C: variegata Heyne.
Hinzuzufügen: Syn.: maculata O. Kuntze, Taschenfl. von Leipzig (1867) 121, weiß oder gelb gefleckt.

20. **aureo-variegata** Dippel, Laubholzk. I, 169 (1889).
Der Name luteo-var. ist zu streichen, da Du Hamel vorlinnéisch (s. o.) ist.
19. **albo-variegata** (nicht Endlicher, sondern) Weston, Bot. univ. I (1770), 345.
21. **luteo-variegata** (nicht Du Hamel, sondern) Weston a. a. O.
22. **albo-punctata** Weston a. a. O.
Syn.: pulverulenta Sweet (s. Monogr.)
tricolor Zabel a. a. O.
23. **livida** Dippel.
Hinzuzufügen: Syn.: albida Mouillefort, Traité des arb. et arbriss. II 911 (1896).
Verbreitung: S. nigra kommt auch im Nildelta vor. Vgl. die beigebene Karte.

4. **Sambucus maderensis** Lowe.

5. **Sambucus palmensis** Link.

Dr. *Burchard*, Teneriffa, bemerkt krieflich: »Die Behaarung der S. p. ist keine so allgemeine. Die Oberseite der ausgereiften Blätter ist fast glatt, nur mit mikroskopisch kleinen Härchen besetzt; nur Stiel und Nerven tragen sichtbare Haare. Die Blättchen sind in ihrer Spreite gegenüber S. nigra schmal zu nennen, und dies ist das schon dem oberflächlichen Beschauer am meisten in die Augen springende äußere Merkmal, was jeden, der S. p. zum ersten Male sieht, sofort auffällt.«

6. **Sambucus mexicana** Presl.

Weitere Syn.: S. canadensis mexicana Sargent, in Silva N. Am. V. 88 tab. 221 (1893).
S. coriacea Greene, Leaflets II, (1912) 100.
4. **caudata** Schwerin, f. n.
Blättchen kurz gestielt, oberstes Paar fast sitzend, von außergewöhnlicher Länge, ohne den Stiel bis 17 cm lang und nur 3,5 cm breit, mit einer langen ganz schmal ausgezogenen Träufelspitze endigend, sonst vom Typus nicht abweichend. Höhe laut Herbar-Notiz 20—30 Fuß, was ebenfalls dem Typ entspricht, da S. mexicana der starkwüchsigste aller Holunder ist.
Verbreitung: Pringle Nr. 9488 (1901), Sierra de Ajusco, Federaldistr., Mexico!

7. **Sambucus peruviana** Kunth.

8. **Sambucus canadensis.** Linné (in neuer Einteilung).

Ferner Syn.: S. repens Rafinesque Alsogr. 47 (1838).
Nach den Veröffentlichungen *Rehders* in Tree and Shrubs II, 188 (1911) hat sich die Einordnung der Formen dieser Art in zwei Varietäten als übersichtlicher erwiesen; ich bringe diese Art daher hier in völlig neuer Einteilung.

Var. A. subglabra Schwerin, Var. nov.
Blattunterseite nur beim Austreiben behaart, dann beim Ausreifen völlig erkahlend oder nur an den Hauptrippen noch spärlich behaart.
1. **typica** Schwerin, forma nova.
Es hat sich herausgestellt, daß der Typus durchaus nicht so großblütig und reichblühend ist, wie die Form maxima, so daß diese also besonders geführt werden muß.
2. **maxima** Hesse.
Parallelform zu oreopola, s. nachstehend.
3. **rubella** Schwerin.

4. **repens** (Rafinesque) Schwerin, comb. nov.
Syn.: S. repens Rafinesque, Alsogr. 47 (1838)
tarda Schwerin, in Mitt. d. DDG. XVIII, 36 (1909).

Nach *Rehders* Ansicht sind es besonders die südlichen Pflanzen von S. canadensis, die sich durch kleinere, schmälere Blättchen und schwachen Wuchs auszeichnen. Sie sind zweifellos die, die Rafinesque mit seiner S. repens meinte, die übrigens nicht krautartig beschrieben ist. Der Name repens gründet sich auf die Wurzelausläufer, die ja gerade eine Eigenschaft der S. canadensis sind.

5. **semperflorens** Bernhardi.

6. **delicatissima** Schwerin.

7. **acutiloba** Ellwanger et Barry, Novelties 1902 (auch Flora and Sylva I [1903] 151 fig.).
Syn.: laciniata Bean, Trees and shr. in Gr. Brit. II (1914), 494, (non Gray!)

In Monogr. S. 36 ist fälschlich *Rehder* als Autor angegeben, während der Artikel in Flora and Sylva anonym erschienen ist. Blattform s. Monogr.

8. **laciniata** Gray, Syn. Fl. N. Am. I. pt. II, 9 (1884).
Syn.: S. intermedia insularis Schwerin, Monogr. Vgl. das nachstehend bei S. intermedia ausgeführte.

Blätter bipinnat, d. h. die oberen normal, die unteren doppelt gefiedert, aber nicht zerschlitzt wie acutiloba. Parallelform zu Engelmannii, s. nachstehend.

Die Bezeichnung laciniata ist unglücklich gewählt, da sie bei anderen S.-Arten eine farnkrautartige Zerteilung der Blättchen bedeutet, hier aber lediglich die bipinnate Form, die bei fast allen übrigen Arten vorkommt.

Dr. *Mildbraed* fand diese Form der S. canadensis auf der Insel Fernando Po (West-Afrika) angepflanzt und weiter verwildert, doch wohl jedenfalls als Kulturpflanze importiert. Mildbraed Nr. 6493, Fernando Po, in Gärten bei Santa Isabel und an Zäunen! Herb. Bln.

9. **variegata** Schwerin (Zabel a. a. O. nomen nudum).
Blätter weißgefleckt; leicht ausartend.

Var. B. submollis Rehder a. a. O.
Syn.: S. velutina Rafinesque (non Durand), Ann. of Nat. or Ann. Synopsis, I (1820).
Blattunterseite dauernd, Blattoberseite nur längs der Rippen behaart.

10. **puberula** Schwerin.
Entspricht dem Typ dieser Varietät.

11. **oreopola** (Donnell-Smith) Rehder a. a. O.
Syn.: S. oreopola Donnell-Smith, Bot. Gaz. XXV, 146 (1898).
In Monogr. S. 35 stand als Druckfehler »bot. Soz.«

In allen Teilen größer und üppiger als der Typ, oft bis zu 11 Blättchen, die oben kahl, unterseits dauernd behaart, bis 18 cm lang und 5 cm breit sein können; die Cyme kahl und bis zu 35 cm Durchmesser. Es ist also eine zur Var. submollis gehörige Parallelform zur Form maxima, siehe dort.

12. **Engelmannii** Rehder a. a. O.
Gleich puberula, doch sind die untersten Blättchenpaare doppelt befiedert. Mithin Parallelform zu laciniata Gray, siehe dort.

13. **chlorocarpa** Rehder a. a. O.
Blätter hell gelblichgrün; die Früchte bleiben blaßgrün auch im reifen Zustande. Von den Agr. Exp. Station zu Brooking in Süd-Dakota als »Speers Elderberry« verbreitet.

14. **rosicalyx** Schwerin, f. nov.
Schenk beschreibt ohne Benennung als S. canadensis var. eine Form mit rosenfarbenem Kelch; Kelch und Blütenstand behaart. Bot. Gaz. V 40 (1880).

Notiz. Aus Portage, Pennsylvanien, wird eine S. canadensis mit »small black fruit« verbreitet, deren Früchte nach *A. Rehder* aber im Gegenteil auffallend groß und hell gefärbt sind. Wahrscheinlich hat es sich also um klein gebliebene Früchte eines kranken oder kümmernden Strauches gehandelt, dessen Stecklinge zu gesunden Pflanzen herangewachsen, dann wieder normale Früchte zeigten.

8a. Sambucus Simpsonii Rehder.

(*Simpsons* Holunder.)

In »Tree and Shrubs« vol. II part. III, (1911) 187.

Mit Abbildung beschreibt *Rehder* seine Spezies, die er selbst als der S. canadensis nahe verwandt bezeichnet. Ich habe das Material leider noch nicht gesehen. Stecklinge, die mir Herr *Rehder* gütigst sandte, sind leider nicht gewachsen. Der Autor gibt in seiner Diagnose die Unterschiede zwischen S. Simpsonii und S. canadensis wie folgt an:

	S. Simpsonii.	S. canadensis.
Rinde:	weniger dünn rissig;	sehr dünn mit nur geringen Rissen Holz voll Mark;
Blätter:	breiter und kürzer, 5- (selten 3- oder 7 teilig), völlig kahl;	schmäler und größer 7- (selten 5- oder 9 teilig) wenigstens in der Jugend an der Unterseite behaart;
Dolden:	kleiner mit längerem Mittelstiel;	größer mit kürzerem Mittelstiel;
Früchte:	in der Regel 5 fächerig.	in der Regel 4 fächerig.

Mir steht ein Urteil über diese neue Art nicht zu, da ich sie, wie gesagt noch nicht gesehen habe. Ich möchte jedoch nicht unterlassen darauf hinzuweisen, daß alle vorangegebenen Unterscheidungsmerkmale bei den meisten Arten variabel sind. Bei S. canadensis finden sich Formen mit großen, und solche mit kleinen Cymen. Wirklich wichtig sind nur die Merkmale der völlig kahlen Blätter und der fünffächerigen Frucht. Kahle und behaarte Pflanzenformen kommen jedoch bei fast allen Gehölzarten vor, ohne daß deshalb die Aufstellung einer neuen Art berechtigt wäre. Wie die Anzahl der Fruchtfächer zu bewerten ist, habe ich vorstehend ausgeführt und möchte gerade bezüglich S. Simpsonii nochmals ausdrücklich darauf hinweisen. Die der Veröffentlichung beigegebene Abbildung würde auch auf S. canadensis passen.

9. Sambucus caerulea Rafinesque (in neuer Einteilung).

Syn.: S. glauca Nuttall, ex Torr. et Gray, Fl. N. Am. II, 13 (1842).
S. decipiens Jones, Montana Bot. Not. in Bull. Univ. of Montana Nr. 61, biolog. Ser. 15 (1900).
S. ferax Nelson, Bot. Gaz. LIII (1912), 225.

S. maritima Greene gehört wahrscheinlich nicht hierher. Vgl. das bei S. melanocarpa Fuerstenbergii angegebene.

Greene und *Heller* haben eine Anzahl neuer Pflanzen als neue Arten beschrieben, obwohl sie lediglich in Wuchs und Blattform von S. caerulea abweichen. Diese beiden Merkmale sind aber nicht nur je nach Standort oder Üppigkeit des Wuchses, sondern auch in konstanten Varietäten und Formen, bei jeder Art oft außerordentlich verschieden. Wollte man den amerikanischen Autoren, die den Artbegriff sehr eng zu stecken pflegen, folgen, so könnte man manche spontane oder Kultur-Formen von S. nigra und S. racemosa ebensogut und mit genau demselben Rechte als »Arten« beschreiben.

Var. A. glabra Schwerin, var. nov.

Junge Triebe schwach bereift, Blätter kahl.

1. **glauca** (Nutt.) Schwerin (Mon. 1909).

Syn.: glauca praeparturiens Carrière, Rev. hort. (1878) 440.

Blätter bis 24 cm lang und länger; Blättchen je nach dem mehr oder weniger üppigen Wuchs breiter oder schmäler lanzettlich, meist mit lang ausgezogener Spitze und grober Zähnung, bis 14 cm lang, 3,5 cm breit (s. Abbildung).

2. **fimbriata** (Greene) Schwerin, comb. nov.

Syn.: S. fimbriata Greene, Leaflets II (1912), 99.

Blättchen groß und breit, bis 8 cm lang, 4 cm breit, sehr ungleich an der Basis, die Ränder so tief und dicht gesägt, daß sie fast gewimpert erscheinen, jeder Zahn in eine schlanke Spitze endigend; die Spitze jedes Blättchens abgestutzt pfriemenförmig, ganzrandig, bis fast 1,5 cm lang.

3. **trifida** (Heller) Schwerin, comb. nov.

Syn.: S. trifida Heller, als spec. nov. in exsicc., tantum nomen.

Blätter auch an üppigen Trieben nur einjochig, leg. *Heller* Nr. 11037, Lee Cañon, Nevada!

Var. B. velutina (Durand) Schwerin, Monogr.

Syn.: S. velutina Durand.
S. californica Koch.
S. canadensis var. J. Schneck.
S. tomentella Heller, als spec. nov. in exsicc., leg. Heller Nr. 10894, Verdi, Nevada!
S. vestita Wooton et Standley, in Contr. U. S. Nat. Herb. Washington XVI (1913) 175.

Junge Triebe ganz kurz sammetig behaart, ebenso die Blattunterseiten, oberseits spärlicher. Die Härchen der Zweige sind einzellig, an der Spitze schwach knopfig-gebogen und außen mit dichtstehenden flachen Cuticular-Wärzchen versehen, so daß sie einen rauhen Eindruck machen.

4. **vestita** (Wooton et Standley) Schwerin, comb. nov.

Die typische Form dieser Varietät.

Verbreitung der Form vestita: Standley, in U. S. Nat. Herb. Nr. 560944, Ice Canyon (Organ Mountains); Metcalf 344, West Fork of the Gila, 2250 m; Goldman 1822, Kingston; Wooton, Eagle Park; Goldman 1740, San Mateo Peak, 3000 m; Metcalf 1184, Black Range, 2550 m; Wooton, Organ Mountains; Bailey, Organ Mountains. — Die Pflanze ist gemein in den Canyons der Southwestern Mountains.

5. **semperflorens** Schwerin, f. nov.

Nach *Durand et Hilgard,* Explor. and Surv. for a railwoad Route from the Missis. riv. to the pac. Oc. (1855), dauernd blühend, so daß an denselben Ästen Blüten, grüne halbreife Früchte um schwarzrote reife Früchte sich befinden.

10a. **Sambucus orbiculata** Greene (mit Abbildung).

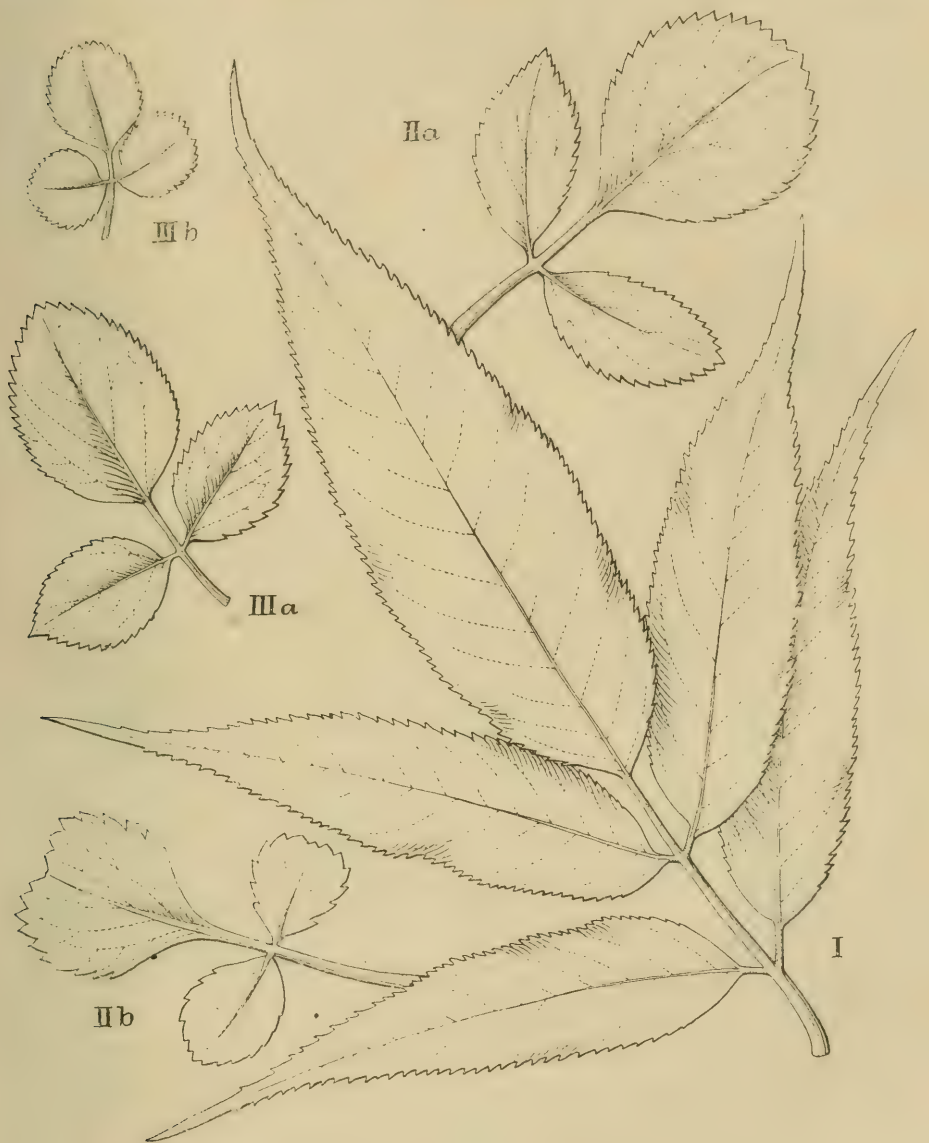
(Rundblätteriger Holunder.)

Leaflets II (1912) 100.

Strauch mit dünnen kastanienbraunen Ästen, die im ersten Jahre fein behaart, später völlig kahl sind. Blätter klein, 6 cm lang und ebenso breit, meist dreizählig, nur selten mit 5 zähligen untermischt, Blattstiel sehr kurz, 1 cm und kürzer, Blättchen 1,5 : 3,5 cm, oval bis rund, das Endblättchen meist kreisrund, 3 : 3 cm, oft ohne jede Spitze (s. Abb.), grob und ziemlich weitständig gezähnt. Cyme flach, bis 8 cm breit, sehr reichblütig; Früchte unbekannt. Nach *Greene* trotzdem als zur Gruppe der S. caerulea gehörig bezeichnet.

1. **puberula** Schwer., var. nov.

Junge Triebe, Infloreszens und Blattstiele fein behaart, Blattunterseite spärlicher und weitständig.



I. Sambucus caerulea.
II. Sambucus orbiculata var. glabra.
III. Sambucus orbiculata var. puberula.

Leg. *Elmer* Nr. 3836, Santa Barbara, California, Mai 1902! Plaskett Nr. 141, Santa Lucia Range, California!

2. **glabra** Schwer., var. nov.

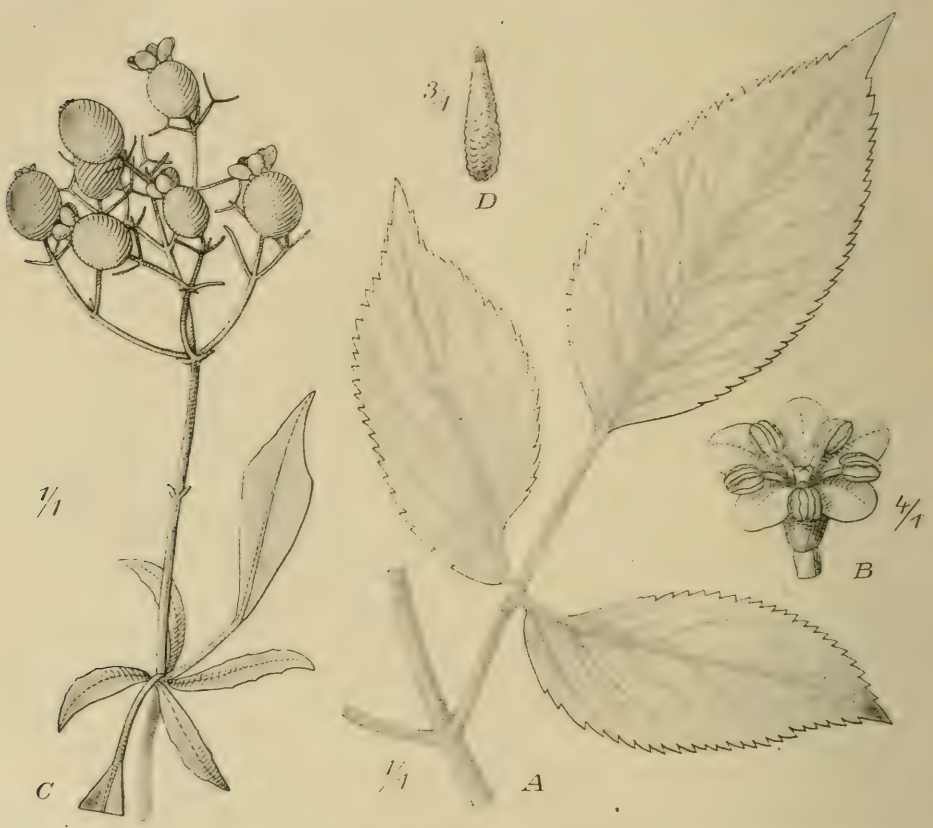
In allen Teilen völlig kahl.

Leg. *Elmer* Nr. 4689, Portola, California, Juli 1903!

10 b. **Sambucus Rehderana** Schwerin sp. nov., mit Abbildung.

(Rehders Holunder.)

Frutex ramis teretibus, omnibus in partibus densissime tomentellus pilis albidis. Foliorum petiolus in sicco crenulatus, 2,5 cm longus dense tomentellus. Foliola ovalia, sine petiolo fere 6 cm longa, 3 cm lata, dense et acute serrata, breviter acuminata, subtus juvencula densissime, adulta minus dense tomentella, supra sparsius pilosa, demum subglabrescentia. Inflorescentia cymosa, fere plana, parva, 6,5 cm lata, pedicellis tenuibus, valde ramosis, dense tomentellis; flores ut in S. caerulea paullo minores; fructus pro specie satis magni, usque ad 7 mm lati, dense caesio-pruinosi. — Seler Nr. 532 (1887), Texas, prope El-Paso! (herb. Bln.)



Sambucus Rehderana Schwerin.

In allen Teilen dicht rahmweiß behaart. Blättchen ohne den 2,5 cm langen Stiel 6 cm lang, 3 cm breit, scharf gesägt mit kurzer Spitze. Stiel und Blattunterseite äußerst dicht beharrt, spärlicher die Oberseite, die beim Ausreifen fast völlig verkahlt. Infloreszens klein, 6,5 cm im Durchmesser, ziemlich flach, reich verästelt mit dünnen behaarten Stielen. Blüten vielleicht etwas kleiner als bei S. caerulea; Beeren eher größer, bis 7 mm dick und dicht weißblau bereift.

Diese Art unterscheidet sich in allen ihren Teilen von sämtlichen übrigen Holundern mit blaubereiften Früchten. Die überaus dichte allseitige weißliche Behaarung und die kurzen breiten Blättchen zeichnen sie ganz besonders aus. Für die gegenüber den anderen Arten kleinen Abmessungen aller Teile sind die Beeren ungewöhnlich groß, jedenfalls eher größer als die der S. caerulea.

Ich benenne diese distinkte neue Art nach Herrn *Alfred Rehder*, Assistent am Arnold Arboretum bei Boston, der selbst ein vorzüglicher Kenner der Gattung ist, und dem ich seit langen Jahren zahlreiche wichtige dendrologische Mitteilungen verdanke.

10. **Sambucus intermedia** Carrière.

Weitere Syn.: S. Fontenaysii angustifolia Vilmorin et Bois, Fruticetum Vilmor. (1914) 147.
S. glauca angustifolia Zabel a. a. O.

Alles was ich in der Monographie unter Angabe sehr zahlreicher Fundstätten als var. insularis beschrieben habe, ist identisch mit S. canadensis laciniata und ist dorthin zu übertragen.

× **Sambucus Fontenaysii** Carrière.

Weitere Syn.: S. glauca Fontenaysii Dippel a. a. O.
S. pubescens Fontenaysii Mouillefort, Traité des arb. et arbriss. (1896) II, 911.

Sekt. III. HETERANTHE Fritsch.

11. **Sambucus australis** Chamisso et Schlechtendahl.

Sekt. IV. SCYPHIDANTHE Miquel.

Schlüssel zur Bestimmung der Arten.

A. Blättchen mit einer Seite über ihren Stiel bis an den Hauptblattstiel entlang gewachsen; Beeren groß, länglich . . . S. adnata.
B. Blättchen gestielt, nicht an den Hauptblattstiel angewachsen, Beeren sehr klein, rundlich.
  I. Halbsträucher; blattartige Stipeln. Nectarium cyathiform (mit konischer Becherform).
    a) Früchte grün oder gelblichgrün . . . . . S. javanica.
    b) Früchte schwarzrot, fast schwarz . . . . . S. Hookeri.
  II. Nicht verholzende Staude, Stipeln fehlen. Nektarium cupuliform (rund- und flachbecherig); Früchte rot . . . . . S. chinensis.

Die bisher bestehende Unsicherheit bezüglich S. javanica Reinw. ist durch das Herausziehen der S. Hookeri Rehder und S. chinensis Lindley in sehr glücklicher Weise gelöst worden und somit endlich Klarheit in das früher etwas verschwommene Bild der ostasiatischen Holunder gebracht. Noch nicht ganz geklärt scheint nur noch die Stellung von S. Thunbergii Don, Gen. Syst. (1834) III, 438. Sie hat nach *Don* doppelt gefiederte Blätter und stellt wohl nur eine Parallelform dar zu den doppelfiedrigen Formen vieler anderer Arten; wahrscheinlich gehört sie zu S. chinensis.

12. **Sambucus adnata** Wallich.

Weiteres Syn.: S. Ebulus africana Engler, Ann. Bot. (1904) 537.

1. **puberula** Schwerin, var. nov.

Infloreszenz bräunlich oder kupfrig behaart. Hierher gehört alles bisher in Asien und Afrika gesammelte Material. Im Kew Garden, London, befinden sich Pflanzen davon aus dem Kenia-Gebiet, Ostafrika.

2. **glabra** Schwerin, var. nov.

Infloreszenz völlig kahl. Bei mir aus Samen von Pflanzen erwachsen, die im botanischen Garten zu Kalkutta kultiviert werden. Die Pflanzen wuchern außer-

ordentlich stark, werden 1,70 m hoch und blühen alljährlich reich, ohne daß jedoch die Blüte für Parkanlagen besonderen Wert hätte. Da sie winterhart zu sein scheint, wird sie dort, wo ihr Wuchern nicht stört, in Wildremisen verwendet werden können.

13. **Sambucus javanica** Reinwardt.

Halbstrauch, Nektarium in konischer Becherform, Früchte grün oder gelblich grün. Die übrigen Angaben siehe Monographie.

1. **borealis** Schwerin, var. nov.

Blättchen nur beim Austreiben ganz spärlich behaart, sehr bald vollständig verkahlend und dann von der folgenden Var. kaum zu unterscheiden.

2. **formosana** (Nakai) Schwerin, comb. nov. (ad interim).

Syn.: S. formosana Nakai.

Junge Blätter und Infloreszenz schon beim Austreiben völlig kahl.

3. **meridionalis** Schwerin, var. nov.

Junge Triebe und junge Blätter beiderseits dicht weißlich behaart. Ausgereifte Blätter nur noch ganz weitständig, kurz, aber allgemein behaart.

Verbreitung: Manila, Philippinen (Wichura Nr. 1812)! Herb. Bln.

Es dürfte dies die behaarte Form sein, die nach brieflichen Angaben *Rehders* diesem schon aus verschiedenen Gegenden der Philippinen vorgelegen hat. Es scheint die auf dieser Inselgruppe heimische Form der Art zu sein.

13a. **Sambucus Hookeri** Rehder.

(Hookers Holunder.)

In Sargent, Plantae Wilsoniana II, 308 (1612).

Syn: S. javanica Hooker fil. et Thomson, in Journ. Linn. Soc. II, 180 (1858) pro parte.

non S. javanica Reinwardt.

Halbstrauch, der sich von S. javanica Reinh. unterscheidet durch ungestielte, höchstens ganz kurz gestielte Blüten, völlig behaarte Infloreszenz, größere und breitere Blättchen, bis 16 cm lang und 6,5 cm breit, mit breiteren dreieckig abstehenden Zähnen und (nach *Hooker*) schwarzer (wohl schwarzroter) Frucht.

Verbreitung: Sikkim, 6000′ leg. J. D. Hooker (ex herb. Hook fil. et Thomson) Hb.-Bln.!; — Sinchal in Sikkim, 8000′, T. Anderson 651 (ex herb. Calcutta) H.-Bln.! — Mongpo i Sikkim, 4500′, leg. Clarke Nr. 36270 (ex herb. Kew)!

13b. **Sambucus chinensis** Lindley.

(Chinesischer Holunder.)

Syn.: (nach Nakai)

S. javanica (non Reinw.!) Forbes et Hemsley, in Journ. Linn., Soc. (1888) 348.

S. Thunbergii G. Don, Gen. Syst. III (1834), 438.

S. Thunbergiana Blume, bei Miquel, Prol. Fl. Jap. (1866) 153.

S. canadensis (non L.!) Thunberg, Fl. Jap. (1784) 126.

S. ebuloïdes (non DC.!) Sieb. et Zucc., Flor. Jap.

Nicht verholzende Staude, in allen Teilen kahl. Nach *Nakai* fehlen die Stipeln völlig (?). Nectarium cupuliform (flach- und rundbecherig); Früchte rot.

Verbreitung: Hondo: Hichinohe, prov. Mutsu (R. Yatabe); Tochiloge, prov. Echizen (R. Yatabe); circa Tokyo (I. Matsumura); Shimonoseki, prov. Suwo (T. Nakai). — Shikoku, insula Shodoshima (Hirama). — China.

SEKT. V BOTRYO-SAMBUCUS Spach.

Einzufügen als Syn.: Olma Rafinesque.

14. **Sambucus melanocarpa** Gray.

1. var. **communis** Schwerin.
2. var. **Fuerstenbergii** Schwerin.

Weitere Syn: S racemosa oinocarpa Cock a. a. O. (1891) 170.
S. microbotrys oinocarpa Cockerell, Bull. Torr. Cl. IV (194), 58.

Nach einem Briefe von *M. de Vilmorin* ist sein Sämling (S. seminata, vgl. Monogr. S. 53) der gegebenen Beschreibung nach mit S. mel. Fuerstenbergii identisch.

Ich habe die Originalexemplare von S. microbotrys oinocarpa Cockerell Torreya IV, 58 (1904), ursprünglich beschrieben als S. racemosa oinocarpa Cockerell, Bull. Torr. Cl. XVIII, 170 (1891), nicht gesehen; als Fruchtfarbe ist »dull crimson« angegeben. Ich möchte daher fast glauben, daß hier eine Verwechslung mit S. melanocarpa Fuerstenbergii vorliegt.

Es ist mir bisher nicht gelungen, die Originalexemplare von Sambucus maritima Greene, Pittonia II (1892) 297 zu sehen. In meiner Monographie habe ich die Pflanze zu S. caerulea gezogen, da der Autor die Früchte »glaucous« nannte und den Blütenstand Cyme und nicht Thyrse nennt. Dies scheint jedoch nur ein fehlerhafter Ausdruck *Greenes* gewesen zu sein, denn über die thyrsoide Form des Blüten- und Fruchtstandes läßt er bei seinen weiteren Angaben keinen Zweifel. Einerseits hatte er sie (Fl. Fr. [1892] 342) noch mit seiner S. callicarpa vereinigt, andrerseits hält er sie »by its early flowering and other peculiarities« zu der Sektion der Botryo-Sambucus gehörig. Die Frucht bezeichnet er als »dark purple with a reddish tinge, slightly glaucous«. Er unterscheidet in seinen Diagnosen sehr wohl purple und scarlet, so daß man bei seiner Beschreibung auf den Gedanken kommen könnte, es handele sich um S. melanocarpa var. Fuerstenbergii, die einzige thyrsoide Fruchtform mit »dark purple« Früchten, zudem mit »reddish tinge«. Sligthly glaucous wäre als »geringfügig bereift« aufzufassen. Ich selbst habe bei den Traubenholundern einen wenn auch ganz schwachen Reifhauch noch nicht beobachtet. Daß die Pflanze in Küstensümpfen mit brackigem Wasser vorkommt, ist nicht als besondere Eigenschaft dieser Art anzusehen, denn auch S. nigra wird zum Anbau auch in salzhaltigem Boden empfohlen, s. »Mitteil. d. DDG.« 1914, S. 292.

Im Berliner Herbar befindet sich ein mit S. maritima Greene bezeichnetes Exemplar aus Spanishtown, Calif., gesammelt von *E. Elmer* Nr. 2062 (Aprl 1900) mit Blüten aber ohne Früchte, das sich nicht von S. pubens unterscheidet. Ob es mit dem Originalexemplar Greenes übereinstimmt, konnte ich nicht feststellen, da mir dieses noch unbekannt ist.

S. melanocarpa kommt nach *Cockerell* auch in Colorado vor.

15. **Sambucus pubens** Michaux.

Weiteres Syn.: S. leiosperma Leiberg.

In den Formenkreis der S. pubens gehören:

S. acuminata Greene, Leaflets II (1912) 99, und

S. borealis Greene a. a. O. — Von beiden konnte ich noch kein Material erlangen. Der Beschreibung nach wahrscheinlich nur Standortsformen von S. pubens, die je nach Fundstätte, Ernährung usw. in Form und Größe der Blätter sowie anderen Geringfügigkeiten leicht variiert. Als hauptsächliche Unterschiede werden angegeben bei S. acuminata: die noch unentwickelte, eben im Aufblühen begriffene Traube ist oft breiter als hoch; bei S. borealis: Blätter sehr klein, Blättchen 4—6 cm lang mit fast sichelförmig aufgesetzter Spitze, am Grunde schief keilförmig. Alles dies läßt sich jedoch mitunter auch am typischen S. pubens beobachten.

S. leiosperma Leiberg, die ich in meiner Monographie noch zu S. callicarpa zog, hat sich nach weiteren Untersuchungen alles mir zugänglichen Herbar-

materials als identisch mit S. pubens herausgestellt; sie ist dieser in allen Teilen gleich. *Howell*, der in Flora of N.-W.-Amerika I, 279 (1900) auch seinerseits eine sehr genaue Diagnose der S. leiosperma gibt, führt an: »Cyme oblang, etwas abgeflacht (weshalb ich sie in meiner Monographie noch zu S. callicarpa stellte) und sehr behaart; Blüten gelblichweiß; Beere scharlach, 2—3 samenähnliche (!) sehr platte, 1—1 1/2 Linien lange Nüßchen enthaltend«. — Die Form aller Sambucus-Infloreszenzen ist selbst an ein und demselben Strauch etwas variabel, bald mehr, bald weniger zugespitzt. Der Ausdruck »samenähnliche« Nüßchen läßt darauf schließen, daß das betreffende Material aus noch nicht fertig ausgereiften Früchten bestand, in denen die Nüßchen noch nicht völlig ausgebildet waren. Die Nüßchen in nur halbreifen Beeren sind aber fast immer noch vollständig glatt, und nicht wie die reifen fein-rauhpunktig, so daß man auf diesen Befund hin keine Art, wohl nicht einmal eine besondere Form aufstellen kann.

2. **arborescens** (Nutall) Dippel.

Weiteres Syn. heptaphylla Hooker (nach Mouillefort a. a. O.) Blätter mit sieben Blättchen kommen bei jeder stark und üppig wachsenden S. pubens vor, bei der so starkwüchsigen Form arborescens fast immer.

5. **leucocarpa** Bernhardi.

Weitere Syn.: nach *Rehders* briefl. Mitteilung:

S. rac. xanthocarpa Cockerell a. a. O. (1891) 170.
S. microbotrys xanthocarpa Cock., in Torreya IV (1904), 58.
S. pub. xanthocarpa Nieuwland, in Am. Midl. Nat. III (1914), 310.
S. rac. chrysocarpa Eames et Godfrey, in Rhodora XVIII (1916), 239.

7. **dissecta** Britton.

Syn: S. rac. laciniata Gray, Syn. Fl. N. Am. I pt. 2 (1884) 8; non Koch!

16. Sambucus racemosa Linné.

Bei Syn.: silvestris heißt der Autor Bubani, nicht Bubenik.

Die Einteilung in meiner Monogr. war:

Subsp. I pubescens Miquel.
Subsp. II glabra Miquel.

Hierzu ist zu bemerken, daß Miquel a. a. O. (1866, nicht 1846) diese Bezeichnungen nicht aufgestellt hat; er spricht nur von einer behaarten und einer kahlen Form, ohne Namen dafür vorzuschlagen. Es muß daher heißen:

Subsp. I pubescens Schwerin, Monogr. (1909).

Syn.: Miquelii Nakai, in Tokyo Bot. Mag. (1917) 211.
dahurica Batalin, nach Zabel, in Beißner, Schelle, Zabel, Handb., et in exsicc., nomen nudum.

1. **pubescens** Schwerin, Monogr. (1909).

Weiterer Fundort: Distr. Zarewokokschaisk im Gouv. Kasan, leg. Korzchinsky 22. 7. 85!

Subsp. II glabra Schwerin, Mon. d. Gatt. S., in Mitteil. d. DDG. (1909).

2. **violacea** Wolf, Gartenfl. 631 (1891).

Die Bezeichnung rubra ist zu streichen, da die Veröffentlichungen Du Hamels vorlinnéisch sind. Die Syn.: praecox, S. praecox und macrophylla gehören als Syn. zur forma viridis.

4. **flavescens** Sweet.

Syn.: xanthocarpa Zabel (nicht Cockerell).
S. Sieboldiana xanthocarpa Nakai (?), siehe dort.

Diese Form besitzt rein goldgelbe Beeren und nicht solche mit roten Bäckchen, für die mithin nachstehend eine neue Form 4a geschaffen ist.

Prof. *Miyoshi* in Japan teilt mit, daß in Hokkaido eine gelbfrüchtige Sambucus vorkomme, die dann auch im botanischen Garten von Sapporo angepflanzt sei. Er gibt zwar die Art nicht an, doch dürfte es sich zweifellos um S. rac. flavescens handeln.

S. rac. xanthocarpa Cock. (non Zabel) ist nach *Cockerells* Angaben zu S. microbotrys zu ziehen, gehört nach *Rehders* briefl. Ansicht jedoch jedenfalls zu S. pubens.

4a. **versicolor** Schwerin, f. n.

Goldgelbe Beeren die an der Sonnenseite mit roten Bäckchen geziert sind. Auf der Farbentafel meiner Monographie bunt abgebildet und fälschlich als S. rac. flavescens bezeichnet.

6. **spectabilis** Carrière.

Syn.: S. pubens spectabilis Zabel a. a. O., nom. nud.

6a. **rosiflora** Schwerin, f. nov.

Syn.: S. pubens rosiflora Zabel a. a. O. nom nud.

Blütenknospen rosa, Blüten mit rosa Schein.

10. **aureo-variegata** Neubert.

Hinzuzufügen Syn.: variegata Mouillefort a. a. O.

Notiz. Im Dahlemer Herbar befindet sich ein Exemplar von S. rac. aus Chiensi, West-Hupeh, Zentral-China, leg. Wilson Nr. 440a, also von einer früher noch nicht bekannten südlichen Herkunft; vielleicht durch Vögel verschleppt oder kultiviert?

16a. Sambucus pendula Nakai.

(Hängefrüchtiger Holunder.)

in Tokyo Bot. Mag. XXXI (1917) 211.

Material dieser Art hat mir noch nicht vorgelegen. Nach der Diagnose des Autors handelt es sich möglicherweise um eine in allen Teilen völlig kahle Sambucus racemosa, also deren var. glabra (s. d.) entsprechend, aber mit außerordentlich lang gestielten und dadurch hängenden Infloreszenzen. Der Stiel der reifen Infloreszenz beträgt »1—1,5 Fuß«, also 30—45 cm. Durch das Übergewicht des Fruchtstandes im Mißverhältnis zu dem dünnen und so außerordentlich langen Stiel ist das Hängen der ganzen Traube die natürliche Folge. Ob diese Stielverlängerung den einzigen Unterschied von S. rac. var. glabra darstellt — die Pflanze wäre dann lediglich eine Form von dieser Var. — oder ob noch andere abweichende Merkmale sie wirklich von S. racemosa trennen, kann ich ohne Kenntnis des Materials nicht feststellen.

17. Sambucus Sieboldiana (Miquel) Graebner.

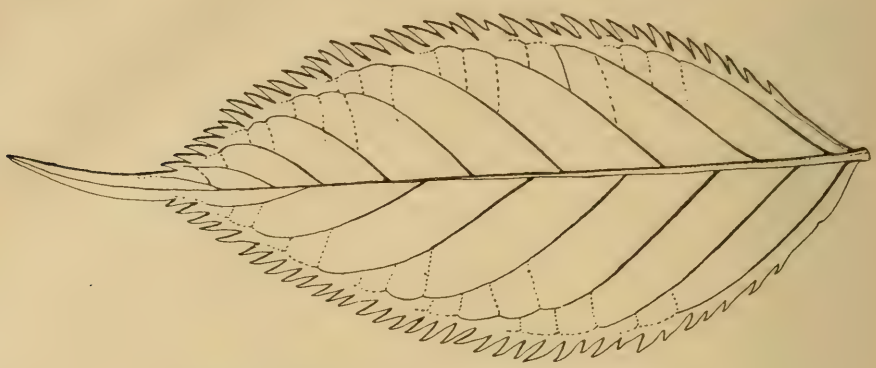
Für die veränderte Autorangabe muß bemerkt werden, daß *Blume* (weil nur in Manuskr.) nicht als Autor zitiert werden kann, *Miquel* erwähnt zudem den Namen S. Sieboldiana nur als Syn. zu seiner S. rac. Sieb. und nach Artikel 37 der Wiener Nomenklatur-Regeln ist dies nicht als gültige Publikation aufzufassen.

Notiz. *Nakai* in Tokyo Bot. Mag. (1917) 211 führt drei Varietäten auf:

Var. typica Nakai, Blätter 2—3jochig.

Var. coreana Nakai, 1—2jochig. Dreizähligkeit der Blätter kommt bei schwächer wachsenden Pflanzen jeder Art vor, besonders im Gebirge. Als botanische Form hat sie nur dann Berechtigung, wenn sie konstant ist; dies ist aber hier nicht der Fall, denn nach *Nakai* kommen sowohl bei seiner typica wie bei der coreana fünfzählige Blätter vor.

Var. xanthocarpa, mit gelben Beeren. Letztere aus einem Walde bei Tokyo nach dem Bot. Gart. in Tokyo verpflanzt; sie ist nach *Nakai* mit S. rac. xanthocarpa Matsum. et Nak. identisch. Da er aber in der gleichen Veröffentlichung auch die gelbfrüchtige S. rac. flavescens Sweet aufführt, so hat er wohl doch gelbfrüchtige Formen beider Arten vorliegend zu haben geglaubt. Ohne Kenntnis der Blattform und der Form des Fruchtstandes nicht zu entscheiden.



Normales Blättchen von Sambucus Sieboldiana.

18. **Sambucus microbotrys** Rydberg.

Koehne hat in seinem Herbar Exemplare bezeichnet »mit sehr breiten Blättchen« und solche »mit sehr schmalen Blättchen«, die wohl nur auf üppig bezw. schwach wachsenden Pflanzen zurückzuführen sind.

S. micr. xanthocarpa Cockerell ist nach Rehder = S. pubens leucocarpa Bernh.

S. micr. oinocarpa Cock. halte ich für S. melanocarpa Fuerstenbergii.

19. **Sambucus callicarpa** Greene.

Das Syn. leiosperma Leiberg ist zu streichen; siehe unter S. pubens.

S. callicarpa ist ganz sicher identisch mit der von *Purpus* gesammelten und von mir in der Monographie sowohl in der bunten Tafel, wie in den schwarzen Abbildungen im Text dargestellten Art. *Greene* beschreibt die Cyme als ziemlich klein aber flach gespitzt und vor allem sich auszeichnend durch die mehr breiten und flachen als thyrsoiden Infloreszenzen und Fruchtstände, die sie zu einer sich von S. racemosa und S. pubens völlig unterscheidenden Art machen. Der Traubenholunder der nördlichen Wälder von Oregon bis Alaska hat nach *Greene* ebenfalls sehr breite und meist flachgedrückte Cymen, so daß sie wohl mit S. callicarpa identisch sein könnten.

Während *Greene* den Wuchs als baumartig angibt, 2—8 m hoch, wollten die Kulturpflanzen bei mir in Deutschland nicht recht kräftig wachsen, doch können hieran die veränderten Verhältnisse schuld sein.

Bei sehr üppigem Wuchs kommen nach *Greene* zuweilen doppelt gefiederte Blätter vor, die sich übrigens durch starkes Zurückschneiden bei allen S.-Arten hervorrufen lassen. Eine besondere Form könnte man nur dann daraus feststellen, wenn die doppelte Fiederung auch ohne solche äußere Veranlassung vorkommen würde, und dies ist bei dieser Art bis jetzt nicht der Fall.

1. **typica** Schwerin, f. nov.
   Früchte lebhaft korallenrot.

3. **bicolor** Schwerin, f. nov.

Früchte korallenrot, untermischt mit stumpfmilchweißen Beeren und gleichzeitig solchen, die milchweiß sind und mit roten Bäckchen verziert sind. Diese schöne Pflanze erhielt ich aus der Baumschule *Hesse* in Weener, wo sie aus von *Purpus* gesammelten Samen erwachsen war.

SEKT. VI. TETRAPETALUS Fritsch.

20. Sambucus Gaudichaudiana De Candolle.

SEKT. VII. TRIPETALUS (Lindley) Fritsch.

21. Sambucus australasica (Lindley) Fritsch.

SPECIES DUBIAE.

1. **S. hybrida** J. Jaquin (nicht N. Jacquin!), ex Sweet a. a. O.

Es ist mir nicht gelungen, festzustellen, wo *Jacquin* (der ältere!) die Pflanze beschrieben hat. Ich wäre für diesbezügliche Mitteilungen sehr dankbar.

2. **S. Thunbergii** Don.

Vgl. unter Nr. 13b sowie das vorstehend in der Einleitung zur Sektion der Scyphidanthe gesagte.

3. **Sambucus humilis** Rafinesque.

Ich habe die Originalbeschreibung nochmals geprüft, muß jedoch dabei bleiben, daß es sich jedenfalls nicht um Sambucus handelt. Die Pflanze wird als Staude, nur 1 Fuß hoch, beschrieben, jeder der krautartigen Stengel mit nur 5 Blättern; Vorkommen auf den Bänken im Ohio-Fluß, Virginia. — Eine Sambucus von 35 cm Höhe ist sehr unwahrscheinlich, noch unwahrscheinlicher aber, daß diese Pflanze seit 1820, also ein volles Jahrhundert, niemals wieder von einem Botaniker oder Sammler gefunden sein soll. In Amerika ist bis heute kein staudiger Holunder bekannt. Es hat sich daher wohl sicher um eine andere Pflanzengattung gehandelt.

4. **Sambucus rubra** Buchanan.

Nach Ansicht von Prof. *Stapf*, Kew Gardens, brieflich hat das *Wallich*sche Exemplar von S. rubra Buchanan (s. S. 54 meiner Monographie) nichts mit Euscaphis zu tun, sondern ist eine richtige Sambucus, die der S. adnata nahe stehen soll. Ich habe das betreffende Exemplar nicht gesehen.

S. rubra ist ein nomen nudum aus *Wallich*, Cat. 235 (1828), Nr. 482. *Wallich* hat dort aber unter derselben Nr. 482 auch S. adnata stehen, hat also vielleicht beide identifizieren wollen. In der Berliner handschriftlichen Abschrift des *Wallich*schen Katalogs steht unter Nr. 482 nur S. adnata, aber nicht S. rubra. Der Kew Index gibt an: S. rubra = S. javanica, was vielleicht zutrifft, wenn S. chinensis, die früher mit S. javanica vereinigt war, gemeint ist. Vgl. auch das bei S. Schweriniana Gesagte.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß *Wallich* bezw. *Buchanan* die Pflanze vor sich hatte, die *Rehder* jetzt mit Sambucus Schweriniana bezeichnet hat, da diese lachsrote Früchte besitzt und der S. adnata ähnlich ist.

Außerdem bedürfen noch folgende Pflanzen bezüglich ihrer Stellung der Klärung, die mir durch die jetzigen Verkehrsverhältnisse noch nicht ausführbar war.

5. **S. Argyi** Léveillé, Plantae rarae Argyanae in Bull. Geogr. Bot. XXIII, 4 Ser., Nr. 301 (1914) 292.

»Zweige deutlich gerippt; Blätter dreijochig; die oberen Blättchen größer, an der Spitze mit viel größeren Zähnen versehen, abgestumpft, kurz zugespitzt. Kiang-Sou; Ka-Se-Dao; Tou-Ka-Dou, selten (d'Argy).«

Diese Beschreibung ist so unzulänglich, daß ohne Vorlage des Materials nicht entschieden werden kann, ob es sich wirklich um eine neue Art oder um S. racemosa oder S. chinensis handelt. Letzteres ist vorläufig das wahrscheinlichere, da die gerippten Zweige auf eingetrocknetes krautiges Material hinweisen, wie es bei den verholzenden Traubenholundern nicht vorkommt. Eine endgültige Bestimmung kann erst nach Vorlage von Pflanzenmaterial erfolgen.

6. **S. latipinna** Nakai, in Tokyo, Bot. Mag. XXX (1916), 290.
Syn.: S. racemosa Nakai, Fl. Kor. I, 282.

Ich konnte wegen der politischen Wirren noch nicht Kenntnis von der Original-Diagnose nehmen. Da *Nakai* sie jedoch ursprünglich zu S. racemosa zog, dürften kaum schwerwiegende Unterschiede zwischen beiden bestehen.

7. **S. pendula** Nakai.
Vgl. unter Nr. 16a.

8. **S. Simpsonii** Rehder.
Vergl. unter Nr. 8a.

FOSSILIEN.

1. **Sambucus amabilis** Cockerell, in Torreya X, 126 (1910) Blattrest, in Form der rezenten S. intermedia sehr ähnlich. Aus dem Schieferton der Miocäne bei Florissant.

2. **Sambucus Newtonii** Cockerell, in Americ. Journ. Science, S. 541 (1908). Blattrest von demselben Fundort mit kürzeren Blättchen.

3. **Sambucus Ellisiae** Cockerell, in Torreya XIII (1913), S. 75, Fig. 1 basiert auf eine einzige Blüte. Die Abbildung läßt nicht erkennen, ob es sich um einzelne Petalen oder um eine geschlossene Korolle handelt. Die Petalen (?) sind dreieckig, fast geradseitig und für Sambucus ungewöhnlich spitz.
Colorado, »in the miocene shales of Florissant«.

4. **Sambucus nigra** Laurent, in Ann. Fac. Sc. Marseille, »Sur quelques empreintes végétales des tufs quaternaires de Condes (Puy de Dôme)«.

Von den fossilen Sambucus sind auszuschließen:

Sambucus minor (Caspary) Cockerell, in Torreya X, 126 (1910).
Syn.: Sambucus succinea Conwentz, in Schenk, Zittels Handbuch d. Palaeont. II, 789 (1890).
Ist = **Ilex minor** Caspary (1881). Korolle sechsteilig.

Sambucus multiloba (Caspary) Cockerell a. a. O.
Ist = **Ilex multiloba** Caspary (1881). Korolle siebenteilig.

Wollte man die letztgenannten beiden fossilen Arten zu Sambucus ziehen, so müßten für sie zwei neue Sektionen geschaffen werden, eine hexamere: Hexapetalus und eine heptamere: Heptapetalus. Ich folge jedoch der Autorität *Casparys* und *Loeseners*, des Monographen der Gattung Ilex, die die beschriebenen Reste als zu Ilex gehörig bestimmt haben.

NAMEN-VERZEICHNIS.

Neu beschriebene oder umbenannte Pflanzen sind nachstehend in fetter Schrift, alle Synonyme (Nebennamen) in gewöhnlicher Schrägschrift gegeben.

Seite

Sambucaceæ Schwerin 197
Botryo-Sambucus (Sect.) Spach 196, 203, 210, 222, 223
Ebulus Raf. 203
Ebulus (Sect.) Spach 211
Eusambucus (Sect.) Spach 203, 204
Heteranthe (Sect.) Fritsch 203, 221
Olma (Sect.) Raf. 203, 222
Scyphidanthe (Sect.) Fritsch 203, 205, 221, 227
Tetrapetalus (Sect.) Fritsch . . 203, 204, 227
Tripetalus (Sect.) Fritsch . . 203, 204, 227
Heptapetalus? 228
Hexapetalus? 228
Sabucus 208
Sambucin 199
Sambunigrin 199

* * *

Sambucus L.

194, 195, 196, 197, 198, 204, 208, 211
acuminata Greene 223
adnata Wall. . 202, 205, 211, 212, 221, 227
— ***glabra*** Schwer. 221
— ***puberula*** Schwer. 221
amabilis Cock. 228
Argyi Lévl. 227
āūstralasica Fritsch 227
āūstralis Cham. et Schl. 201, 221
borealis Greene 223
cāērulea Raf. 202, 204, 217, 218, 219, 220, 223
— ***fimbriata*** Schwer. 218
— ***glabra*** (Var.) Schwer. 218
— ***glāūca*** Schwer. 218
— *glāūca prāēparturiens Carr.* 218
— ***semperflorens*** Schwer. 218
— ***trifida*** Schwer. 218
— ***velutina*** (Var.) Schwer. 218
— ***vestita*** Schwer. 218
californica Koch 218
callicarpa Greene . . 202, 205, 223, 224, 226
— ***bicolor*** Schwer. 227
— ***typica*** Schwer. 226
canadensis L. 202, 215, 217
canadensis Thbg., non L.! 222
— acutiloba Ellwanger et Barry (»Rehd.«) 216
— chlorocarpa Rehd. 216
— delicatissima Schwer. 216
— Engelmannii Rehd. 216
— *laciniata Bean*, non Gray! 216
— — Gray, non *Bean* . 201, 205, 216, 221
— *mexicana Sarg.* 215
— maxima Hesse 215, 216
— oreopola Rehd. 215, 216
— ***puberula*** Schwer. 216
— ***repens*** Schwer. 216
— ***rosicalyx*** Schwer. 216
— rubella Schwer. 215
— semperflorens Bernh. 216
— ***subglabra*** (Var.) Schwer. 215
— submollis (Var.) Rehd. 216
— *tarda Schwer.* 216

Seite

canadensis ***typica*** Schwer. 215
— ***variegata*** Schwer. 216
— *var. Schenk* 216
— *var. J. Schneck* 218
chinensis Ldl. . 202, 205, 221, 222, 227, 228
coriacea Greene 215
dahurica Batal. 224
decipiens Jones 217
ebuloides S. et Z. 222
Ebulus K. Schum. 211
— L. 195, 197, 201, 211
— *africana Engl.* 221
— ***angustifolia*** Schwer. 211
— bipinnata 201
— laciniata Weston 211
— variegata Weston 211
Ellisiae Cock. 228
ferax Nelson. 217
fimbriata Greene 218
Fontenaysii Carr. 221
× Fontenaysii 202
Fontenaysii angustifolia Vilm. et Bois . 221
formosana Nakai 222
Gaudichaudiana DC. 227
Gautschii Wettst. 211
glāūca Nutt. 217
— *angustifolia Zab.* 221
— *Fontenaysii Dipp.* 221
Hookeri Rehd. 205, 221, 222
humilis Mill. 211
humilis Raf.? 227
hybrida J. Jacq.? 227
javanica Forb. et Hemsl. 222
— *Hk. et Th.* 222
— Reinw. 202, 203, 205, 221, 222
— ***borealis*** Schwer. 222
— ***formosana*** Schwer. 222
— ***meridionalis*** Schwer. 222
intermedia Carr. . . 202, 204, 216, 221, 228
— *insularis Schwer.* 216, 221
latipinna Nakai 228
lēiosperma Leiberg 223, 224, 226
maderensis Lowe 215
maritima Greene (?) 207, 223
melanocarpa Gray 203, 205, 223
— communis Schwer. 223
— Fuerstenbergii Schwer. . . 207, 223, 226
mexicana Presl 215
— bipinnata 201
— ***cāūdata*** Schwerin 215
microbotrys Rydberg 225, 226
— *oinocarpa* Cock. 223, 226
— *xanthocarpa* Cock. 224, 226
minor Cock. 204, 228
Miquelii Nakai 224
multiloba Cock. 204
— *Casp.* 228
Newtonii Cock. 228
nigra (fossil) Laurent 228
— L. 195, 197, 199, 200, 201, 205, 206, 207, 208, 210, 212, 213, 215, 217

Seite
nigra alba Weston 214
— *albida Mouillef.* 215
— albo-pellucida Vanhoutte 214
— albo-variegata Weston 215
— *angustifolia* A. Br. 214
— āūrea 202, 203
— āūreo-variegata Dippel 215
— carduchorum Bornmueller 214
— decussata 201
— fallax 202, 203
— hydractea Aschers. 210
— laciniata Weston (»Mill., Willd.«) . . 214
— — -variegata David. 214
— — — *minor hort.* 214
— latisecta Hesse 214
— *lēūcocarpa Hayne* 214
— livida Dipp. 215
— *luteo-variegata Duham.*, nicht Weston 215
— — — Weston, non *Daham.* 215
— *maculata O. Ktze.* 214
— monstrosa Sweet 203, 214
— monstrosa 203
— *monstruosa Mouillefort* 214
— pilosa O. Ktze. 214
— *pubescens Zab.* 214
— pulla Ait. 212
— *pulverulenta Sweet* 215
— pyramidalis Dipp. 214
— ***rosiflora*** Schwer. 214
— ***subintegra*** Schwer. 214
— subintegra variegata Heyne 214
— *subtrifoliata Zab.* 212
— tetracarpa (Subsp,) Schwer. 203
— *tricolor Zab.* 215
— viridis Weston (»Ait.«) 202, 214
palmensis Link 215
orbiculata Greene 202, 204, 218
— ***glabra*** Schwer. 219
— ***puberula*** Schwer. 219
oreopola Donn Sm. 216
pendula Nakai 225, 228
peruviana Kth. 198, 215
prāēcox Bernh. 224
pubens Mchx. . . . 200, 205, 223, 225, 226
— arborescens Dipp. 224
— dissecta Britton 224
— *heterophylla Hook.* 224
— lēūcocarpa Bernh. 224, 226
— *rosiflora Zab.* 225
— *spectabilis Zab.* 225
— *xanthocarpa Nieuwland* 224
pubescens *Fontenaysii Mouillefort* . . . 221
racemosa Nakai 228
— L. 196, 200, 201, 202, 205, 206, 207, 208, 210, 217, 224, 226, 228
— āūreo-variegata Neubert 225
— *chrysocarpa Eames et Godfrey* . . . 224
— flavescens Sweet 224, 225. 226
— glabra (Subsp.) Schwer. 224, 225
— *laciniata Gray*, non Koch 224
— *macrophylla* O. Ktze. 224
— *oinocarpa Cock.* 223
— *praecox* 224
— pubescens Schwer. (»Miq.«) 224
— ***rosiflora*** Schwer. 225

Seite
racemosa rubra Duham. 224
— spectabilis Carr. 204, 225
— *variegata Mouillefort* 225
— ***versicolor*** Schwer. 225
— violacea Wolf 224
— viridis Wolf 224
— *xanthocarpa Cock.* 224, 225
— — *Zab.* 224
— — Matsum. et Nak. 226
Rehderana Schwer. . . . 202, 204, 220
repens Raf. 215, 216
rubra Buchan. 202, 212, 227
Schweriniana Rehd. . . . 202, 211, 212, 227
seminata Vilm. 223
Sieboldiana Graebn. . . . 203, 205, 225, 226
— coreana Nakai 225
— xanthocarpa Nakai 224, 226
Simpsonii Rehd. 202, 217, 228
succinea Conw. 228
sylvestris Bubani. 224
velutina Durand 218
— *Raf.* 216
vestita Wooton et Standley 218
Thunbergiana Blume 222
Thunbergii G. Don 221, 222, 227
tomentella Heller 218
vulgaris Bubani 212
Wightiana Wall. 211, 212

Tierische Schmarotzer

Achatodes Zeāē 211
Aphis sambucaria 210
— sambuci 210
— sambucifoliāē 210
Arnoldia sambuci 210
Contarinia loniceraerum 210
Epitrimerus trilobus 210
Eugonia autumnaria 211
Gortyna ochracea 211
Lestes viridis 210
Mamestra persicariāē 211
Pericallia syringaria 211
Saturnia pavonia 211
Schizomyia nigripes 210
Uropterix sambucaria 211
Zotheca tranquilla 211

Pflanzliche Schmarotzer

Aecidium sambuci 211
Carcospora depareodes 211
Helminthosporium interseminatum 211
Heterosporium sambuci 211
Microsphāēra grossulariāē 211
Septoria sambucina. 211

Zur Erläuterung oder Berichtigung dienten die Pflanzen:

Acer 204
— cinerascens 204
— italum. 204
— hyrcanum 204
— monspessulanum 204
— obtusatum 204
— pictum 204
— platanodes 204

	Seite		Seite
Acer truncatum	204	Ilex minor Casp.	228
Alsoüosmia	195	— multiloba Casp.	228
Caprifoliaceen	194, 195, 196, 197, 198	Orchis sambucinus	201
Carlemannia	195	Rubiaceen	197
Euscaphis staphylodes	202, 227	Thalictrum	201
Ilex	204	Viburnum	194, 195

Die Formen der Picea pungens.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Die Stech-Fichte wurde erstmals von *Engelmann* in Gard. Chron. XI (1879) 334 als Picea pungens beschrieben; diese Benennung ist also die gültige, weil die älteste. *Beißner* führt in seiner »Nadelholzkunde« noch als Synonyme an: P. commutata hort. belg. und P. Parryana hort. Das heißt also, daß in Baumschulen und Gärten auch diese beiden Namen fälschlich vorkommen. Fälschliche Gartenbezeichnungen, die durch keine wissenschaftliche Veröffentlichung belegt sind, dürften jedoch wohl kaum unter die aufzuführenden botanischen Synonyme gehören. Die Namen, die kenntnislose Gärtner auf die Etiketten und in die Preisverzeichnisse schreiben, sollten überhaupt nicht erst erwähnt werden; die Listen der Syn. würden sonst endlos werden. Die echten »Pinus« commutata Parlatore und Picea Parryana Sargent sind ganz andere Arten, und haben mit P. pungens nicht das mindeste zu tun. »Abies« commutata Gordon ist Syn. zu Picea Engelmannii.

Als die bläulichen Gebirgsformen der Stech-Fichte zum ersten Male in Europa eingeführt wurden, entstand die größte Bewunderung für diese neue Färbung, wie man diese bei Koniferen in ähnlich intensiver Weise noch nicht kannte. In den Baumschulen wurden sie sofort massenweise gezogen; besonders die Baumschule *Weber* in Wiesbaden tat sich durch Kultur dieser prachtvollen Neuheit rühmlichst hervor. Ihr folgte dann *Weiße* in Kamenz in Sachsen. Bei beiden umfaßte die Kultur der Picea pungens den weitaus größten Teil des Betriebes, so daß der so oft gemißbrauchte Ausdruck »Spezial-Kultur« wenigstens hier wirklich am Platze war.

Anfangs war der Same noch äußerst schwer und nur in kleinsten Quantitäten zu beschaffen. Die Folge war, daß man sich mit Veredlung behalf, die für den Wuchs der Pflanzen, zumal bei den nadeltragenden Koniferen, fast stets verhängnisvoll ist. Zu den Pfropfungen werden natürlich die Spitzen der Seitentriebe genommen; die sich daraus entwickelnden Pflanzen bauen sich manchmal ganz schön, in vielen Fällen aber auch nicht. Diese starke Vermehrung hatte zur Folge, daß man aus manchen Baumschulen stets an den Seitentrieben stark verschnittene und dadurch weniger ansehnliche Pflanzen erhielt, was bei anderen seltenen Arten leider auch heute noch oft vorkommt. Beschwert man sich darüber, so bekommt man die Antwort, daß das Verstümmeln wohl auf der Bahn geschehen sei. Man denke sich den Gepäckmeister mit der Gartenschere!

Als nun der Same reichlicher einging, und die einzig empfehlenswerte Aufzucht wurzelechter Stech-Fichten begann, zeitigten die Saatbeete naturgemäß Pflanzen in allen nur möglichen Schattierungen der blaugrünen Farbe, so daß die Züchter sich bewogen fühlten, ihre Sämlinge nach Farbenformen zu ordnen. Für die bläulichweiße oder hellblaue Farbe hat die lateinische Sprache eine ganze Menge verschiedener Ausdrücke. Leider wählte die eine Baumschule nicht dieselben Namen für ein und dieselbe Schattierung wie die andere, wodurch ein ziemliches Durcheinander der Benennung entstand. Auch hier griff der bis 1891 jährlich zusammentretende »Kongreß der Koniferen-Kenner und -Züchter«, aus dem später die »Deutsche

Dendrologische Gesellschaft« hervorging, Ordnung schaffend ein. Ihre Feststellungen wurden in der 1. Auflage von *Beißners* »Handbuch der Koniferenkunde« (1891) niedergelegt, das in nomenklatorischer Hinsicht das Produkt der Arbeiten dieser Kommission ist. Der Name *Beißners*, des Geschäftsführers dieser Kommission, wurde hierdurch mit der Koniferenkunde unlöslich verbunden.

Unter den Formen, die in den Saatbeeten entstanden, waren die bläulich bereiften[1]) die zuerst begünstigten; später kamen noch gelbnadelige sowie verschiedene Abweichungen von der normalen Wuchsformen hinzu. Alles sind nur »Formen«; richtige Varietäten im botanischen Sinne liegen nicht vor. Wir können diese Formen aber der Übersichtlichkeit halber gruppieren:

A. Die grünnadeligen Formen.

1. **typica** Schwer. f. nov.

Die gewöhnliche Form mit mittelgrüner Benadelung und von gewöhnlichem Wuchse.

2. **atriviridis** Schwer. f. nov.

Nadeln auffallend dunkelgrün.

3. **tabuliformis** Schelle, die winterharten Nadelhölzer (1909) 97.

Die jedesmaligen Jahresäste schließen sich zu einer runden, fast ebenen Fläche zusammen, so daß der Baum aus dem Stamm und solchen übereinander stehenden »Tellern« besteht, die nach oben hin immer kleiner werden und zwischen sich den Stamm sehen lassen. Weshalb in den »Mitteil. d. DDG.« (1919) 315, gerade diese Eigenschaft (das Durchblicken des Stammes) als häßlich hingestellt wird, ist mir unerfindlich. Ich finde, es kann ebensogut ein dichter, wie ein lockerer Wuchs ästhetisch schön wirken, jeder in seiner Art. Man muß nicht alles über einen Leisten schlagen wollen! Gerade die Abwechslung und die Kontraste machen uns unsere schöne Natur ja so bewundernswert. Ich möchte diese »Pagodenform« in meinen Anlagen nicht missen; seitens meiner Gäste habe ich doch zu oft die spontane Bewunderung dieser so eigenartigen und auffallenden Wuchsform der Stech-Fichte erlebt, die an die Figur der Königin im Schachspiel erinnert! Wer sie anpflanzt, wird es nicht bereuen, besonders wenn er die blaunadelige Pagodenform wählt, die nachstehend unter dem Namen »Fürst Bismarck« beschrieben ist.

B. Die blaunadeligen Formen.

Hier gibt es naturgemäß alle nur möglichen Übergangs-Schattierungen vom dunklen Blaugrün, oder vielmehr Grün mit nur ganz schwachem bläulichem Hauch, bis zum strahlenden Weiß, das ja kein ganz reines Weiß ist, aber, wenn die Sonne hinter uns und die Pflanze vor uns steht, wirklich einen weißen Eindruck hervorruft. Hier hat nun das Verlangen, »Neuheiten« in die Welt zu senden, immer wieder neue Unterabteilungen der blauen Farbe hervorgebracht, die des Guten zu viel sind. *Köhler*, Altenburg, führte in der Jahresversammlung 1897 (Mitteil. d. DDG. [1897] 33) nicht weniger als 16 unter sich nur ganz minimal verschiedene Formen vor, natürlich in jungen Pflanzen, deren Habitus und Farbe beim Weiterwachsen doch wohl noch Änderungen unterliegen konnten. Schließlich hat jedes einzelne Pflanzen-Individuum seine eignen Physiognomie, wie schon die Betrachtung jeder Reihe Alleebäume ergibt. Auch hier hat *Beißner* Ordnung geschaffen und in seiner Nadelholzkunde, I. Aufl. (1891) 347 die Schattierungen der bläulichen Farbe festgelegt in

4. **glauca** Beißn., »bläulich«.
5. **caerulea** Beißn., »ausgeprägt weiß-blau«.
6. **argentea** Beißn., »silberweiß«.

[1]) Vgl. *Graf Schwerin*, Über Wachserzeugung im Pflanzenreich, in »Mitteil. d. DDG.« (1919).

Diese drei Abtönungen genügen vollauf; was darüber ist, ist vom Übel. *Beißner* führt (II. Auflage [1909] 279) noch eine ganz besonders weiße Form »Kosteriana« auf, nach meinen Beobachtungen zu Unrecht, denn weißer als »silberweiß« kann sie auch nicht sein. *Koster* mag wohl so begeistert von seinen weißen Pflanzen gewesen sein, weil er eine argentea noch nicht kannte. Auch die oft angegebenen »etwas« längeren Nadeln und »üppigerer« Wuchs treffen nicht zu. Ich habe selbst 4 nachweislich echte Kosteriana in verschiedenen Bodenarten stehen, kann aber in Nadellänge und in Wuchs nicht die geringste Abweichung erkennen. Man hat sich schon so daran gewöhnt, in den mit »Kosteriana« bezeichneten Pflanzen etwas Besonderes zu sehen, daß man wie hypnotisiert von dieser Bezeichnung ist. Ja, die argentea ist wirklich etwas ganz außerordentlich Schönes, genau wie die Kosteriana, denn diese sind eben argentea, nur aus der rühmlichst bekannten *Koster*schen Baumschule stammend.[1]) Auch die Form Picea pungens Moerheimii Ruijs, DDG. (1913) 321, die sich von der argentea durch gedrungeneren Wuchs auszeichnen soll, wage ich nicht, hier als wirklich besondere Form aufzuführen, ehe ich sie nicht selbst gesehen habe. Als nomenklatorische Notiz möchte ich hierbei bemerken, daß die Benennung eigentlich hätte »moerheimensis« heißen müssen. Selbst wenn der Autor sagen wollte »die Stech-Fichte des Moerheimers« und nicht »die moerheimer Stech-Fichte« mußte moerheimensis geschrieben werden, da die Bildung »Moerheimius« nicht üblich ist.

7. **albivariegata** Schwerin, DDG. (1919) 324.

Eine caerulea-Form mit streckenweise milchweißen, chlorophylllosen Nadeln, nicht wie *Schelle* in Mitteil. der DDG. (1920) 42 schreibt, mit »einzelnen« weißen Nadeln.

8. »**Fürst Bismarck**«, Weiße (Kamenz), Katalog; 1887 entstanden.

Die vorstehend beschriebene eigenartige »Tellerform« tabuliformis, aber mit fast weißer Benadelung. Eine Schaupflanze ersten Ranges.

C. Die gelbnadeligen Formen.

Eine typisch grüne Form mit gelblichen Nadeln ist noch nicht gefunden, wohl aber zwei solche mit gelbem Schein auf bläulichen Nadeln.

9. **aurea** Niemetz, DDG. (1905) 212.

Syn.: glauca aurea hort. Petrop. (ex Schelle, DDG. [1920] 42).

Prächtige Gelbfärbung der von der Sonne getroffenen Nadeln, während sie im Schatten blauweiß bleiben; eine bei Koniferen wohl einzige Farbenzusammenstellung.

10. **flavescens** Niemetz, DDG. (1905) 212.

Hierher dürfte wohl auch die Form lutea Hesse gehören, die *Schelle*, DDG. (1920) 42, erwähnt. Lange nicht so schön wie die vorhergehende Form. Die Nadeln haben die weißlichgelbe Farbe der Picea excelsa finedonensis, die hierdurch immer aussieht, als ob sie kränkelt. Bei P. pungens kontrastiert diese blasse Färbung aber merkwürdig mit den in den beschatteten Teilen der Pflanze bläulich bleibenden Nadeln.

D. Abweichende Wuchsformen.

11. **columnaris** Schelle, Die winterharten Nadelhölzer (1909) 97.

Säulenartiger Wuchs; eine Form, die mir gänzlich unbekannt ist.

12. **arcuata** Schwerin, DDG. (1919) 324.

Der Stamm ist nicht so reich beastet wie der Typus; die Pflanze baut sich also lockerer und weniger dicht. Sämtliche Äste wachsen in schön ge-

[1]) Vgl. *Graf Schwerin*, Über gärtnerische Pflanzennamen, in Moellers D. Gärtn.-Ztg. (1919) 30, speziell bez. der Namen: Solidago Shortii »Golden Wings« u. a. m.

schwungener Bogenlinie: erst schräg nach unten und dann sich allmählich hebend mit aufwärts gerichteter Spitze, also ähnlich wie die Altersform der Picea Omorica. Die Farbe der Nadeln ist blaugrün, wie bei der Form glauca und nicht hell weißlich, wie bei der argentea. Sie ist in meinem Park entstanden.

Wir kommen nun zu den Formen mit hängenden Ästen.

13. **pendula** Schwerin, f. nov.

Die unteren, also älteren Zweige hängen schräg herab, so daß der untere Teil der ganzen Pflanze einen glockenförmigen Eindruck macht, oder den eines nur halb zugeklappten Schirmes. Die äußersten Spitzen der untersten, auf dem Boden aufliegenden Äste pflegen sich gewöhnlich wieder etwas zu heben (sogenannte »Schleppe«). Die jüngsten Zweige nach der Spitze der Pflanze zu stehen meist wagerecht ab und hängen erst beim Weiterwachsen. Die hängenden Äste sind ebenso starr wie die der normalen Stech-Fichte und nicht etwa im Winde hin- und herpendelnd! Nadeln grün.

14. **glauca-pendula** Masters, nach *Beißner*, DDG (1899) 110.

Bläuliche Farbe der glauca.

15. »**König Albert**« Weiße (Kamenz), Katalog, 1887 entstanden.

Genau dieselbe Zweigform der glauca pendula, aber mit der fast weißen Farbe der argentea.

16. **perpendicularis** Schwerin, f. nov.

Nach *C. A. Purpus*, in DDG. (1899) 144, eine prachtvolle weißblaue Form mit hängenden, im Winde hin- und herpendelnden Ästen. *Beißner* hat sie ebenfalls mit zu der Form pendula gezogen, was nach der Beschreibung von *C. A. Purpus* nicht wohl angängig ist, denn sie hat hiernach völlig schlaff herabhängende Äste, wie die Picea excelsa inversa. Leider befindet sich die Pflanze noch nirgends in Kultur; sie würde wohl einer der begehrtesten Trauerbäume werden. *Purpus* hat sie im Nordamerikanischen Urwalde gefunden, aber wohl kaum Pfropfungsreiser davon sammeln können.

E. Zweifelhafte Form.

17. **prostrata** Ansorge (nach *Beißner*, DDG. [1906] 141).

Ich stehe vielen der *Beißner*schen prostrata-Formen sehr zweifelnd gegenüber. Die meisten von ihnen wurden ihm, wie aus den Beschreibungen hervorgeht, bei irgend einem Besuche in einem einzigen Exemplar gezeigt. Jeder Koniferen-Züchter oder auch nur -Liebhaber weiß jedoch, daß junge Pflanzen, die durch irgend einen Zufall den Leittrieb verloren haben, diesen eine Reihe von Jahren, ja oft überhaupt nicht mehr neubilden und dann nur noch mit den verbliebenen wenigen Seitentrieben horizontal weiter wachsen, ähnlich des bekannten Cotoneaster horizontalis. Bei Ginkyo, Abies nobilis und Larix leptolepis ist dies nach Verletzungen fast die Regel[1]), doch läßt es sich hin und wieder bei allen Nadelträgern beobachten. Ist der Gipfeltrieb schon bei ganz jungen, erst 4—5jährigen Pflanzen abgebrochen, so bleiben nur ganz niedrig stehende Äste übrig, die also dann beim Weiterwachsen auf dem Boden hinkriechen. Die Stelle, wo der Gipfeltrieb abgebrochen ist, verwächst so schnell, daß man, besonders bei Abies nobilis, auch keine Narbe mehr sieht, und dann wohl verleitet werden kann, an eine prostrata-Form zu glauben. Der beste Beweis, ob es sich wirklich um eine solche handelt, sind immer die Pfropfungen. Wachsen diese wieder niederliegend, so ist die Form bleibend, also echt. Wachsen die Pfropfungen aber wieder normal aufrecht, und dies wird wohl in den meisten Fällen zutreffen, dann ist sie zu streichen.

* * *

[1]) *Graf v. Schwerin*, Vermeintliche Gehölzneuheiten, in DDG. (1919) 157.

Bei der Verwendung im Park verschmähe man die grünen Formen nicht, sie sind genau ebenso schön wie die »Bläulinge«, wenn auch nicht so auffallend. Mit den letzteren sei man sparsam: eine einzeln stehende, auch 3, ja 5, können eine schöne Wirkung hervorbringen, besonders neben dunkelfarbigen Gehölzen, z. B. Pinus austriaca als Hintergrund, was ganz prächtig wirkt. Als Massenwirkung spricht sie, mich wenigstens, nicht an. Der berühmte »Blaue Berg«, den *Weiße* in Kamenz angepflanzt hat (vgl. DDG. [1909] 250) wirkt zwar imposant, aber kalt und nicht lieblich, weil jeder Kontrast fehlt. Der so schrecklich ermordete Erzherzog *Franz Ferdinand* hatte in seinem Riesenpark zu Konopischt in Böhmen an manchen Stellen ebenfalls eine Massenwirkung mit Picea pungens argentea erzielen wollen; doch auch hier würde trotz der umgebenden Parkanlagen, die in Kamenz fehlen, eine sparsamere Anwendung angebrachter und schöner gewesen sein. Man versuche aber einmal eine kleine Gruppe Silber-Fichten mit rotblättrigen Laubgehölzen zu durchpflanzen, die Wirkung dürfte eine außerordentlich schöne sein. Die Laubgehölze, Bäume und Sträucher, müßten dann alle Jahre kräftig zurückgeschnitten werden, damit sie der Form der Fichten nicht schaden. Auch wird das Rot bei recht üppigem Austrieb dann leuchtender. — Die beiden gelben Formen der Picea pungens sind nur insofern interessant, als goldgelb in Verbindung mit bläulichweiß wohl kaum sonst bei Koniferen vorkommt.

Die buntblättrigen Gehölze und ihre Verwendung.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.[1])

Jeder Anfänger im Gartenbau wird zunächst erstaunt und erfreut sein über den großen Formenreichtum der meisten Gehölze; er wird, wie jeder Sammler, vorerst Freude an Seltenheiten und Merkwürdigkeiten haben, und das um so mehr, je abweichender und auffallender vom Gewöhnlichen diese sind. Fast jedem Anfänger tut es dieser Farbenreichtum an; das ist etwas ganz Natürliches. Sehen wir doch bei den Völkern, die noch auf einer niederen Kulturstufe stehen, die Freude an recht bunter Nationalkleidung, an bunten Tapeten, ja an bunten Häusern, und wir selbst in unserer Kindheit greifen sicher zuerst nach dem Spielzeug, das am auffallendsten und grellsten bemalt oder bekleidet ist.

Mit dem Wachsen der allgemeinen Bildung ändert sich erfahrungsmäßig auch der allgemeine und mit dem Wachsen der Fachbildung der spezielle Geschmack. Der erfahrenere Gartenliebhaber beginnt einzusehen, daß alle die weiß- und gelbbunten »Schäcken«, die er bisher bewunderte, nichts weiter sind als krankhafte, durch Veredlung mühsam vermehrte Individuen, die oft nicht einmal beständig bleiben. Vom ästhetischen Standpunkte ist etwas Krankhaftes aber niemals schön. Hierzu kommt, daß in der freien Natur Varietäten und Naturspiele nur überaus selten vorkommen. Erst in der Kultur beginnen sich sehr oft solche abweichende Formen zahlreicher zu zeigen. Je länger eine Pflanze in Kultur genommen ist, desto mehr Varietäten und Formen werden wir von ihr besitzen; diese sind also eine Folge der durch Generationen fortgesetzten unnatürlichen Lebensweise auf gedüngtem Boden, der zudem oft andersartig ist, als ihn die betreffende Pflanzenart von Natur aus verlangt und benötigt.

Es tritt nun an uns die Frage heran, wo sollen wir buntblättrige Gehölze verwenden und wo nicht.

[1]) Aus: »Unsere Freiland-Laubgehölze«, herausgegeben von der Dendrolog. Ges. f. Öst.-Ung., 1913.

Wir haben zwei Arten von Gärten, den Park und den Hausgarten. Ersterer soll eine möglichst getreue Wiedergabe der Natur sein. Seine Baumgruppen, Gebüsche, Wiesenflächen sollen so angelegt sein, wie wir sie in wiesenreichen Wäldern erblicken und in ihrer natürlichen Schönheit bewundern; diese Schönheit können wir noch erhöhen durch den uns durch die Einführung fremdländischer Gewächse möglichen größeren Formenreichtum in Wuchs, Blattform und Nuancierung der grünen Farbe. Wir können die allgemeine grüne Tönung noch freundlicher machen durch Einstreuen schöner Blumen und Stauden; doch muß dies überaus vorsichtig geschehen, um ja kein grellbuntes, farbenschreiendes Bild zu erzielen, das dem natürlichen Vorkommen solcher Pflanzen nicht entsprechen würde. Richtige Blumenbeete oder gar Teppichgärtnerei müssen dem eigentlichen Parke fernbleiben, ebenso die grellbunten fleckigen Gehölzformen, denn dies alles ist unnatürlich. Die Wirkung einer nach Wuchs, Blattform und grünen Farbennuancen mühsam zusammengestellten und abgetönten Gehölzgruppe oder größeren Parkwand kann durch das Einfügen eines einzigen goldgelben oder weißbunten Baumes vollständig zerstört werden; letzterer bildet dann einen unschönen weithin sichtbaren Farbenklex, durch den der Blick von der Gesamtheit unweigerlich abgelenkt wird. Hieraus folgt von selbst, daß solche auffallende Farben nur in ganz seltenen Fällen anzuwenden sind, und auch dann nur dort, wo sie im fernen Hintergrunde weiter Durchblicke dem Auge den Weg in die Ferne weisen und auf die Größe und Weite einer Fernsicht aufmerksam machen sollen.

Das Vorgesagte bezieht sich vor allem auf die weiß- und gelbbunten, noch mehr auf die völlig gelben Gehölzformen. Ein kränkelnder Baum sieht auch gelblich aus. Eine von Natur gelbe Pflanze wird in dem von dieser Eigenart nicht ausdrücklich unterrichteten Beschauer daher zunächst immer den Eindruck einer kränkelnden Pflanze machen, also einen unschönen und unerfreulichen. Eine einzige Farbe kann man hiervon ausnehmen, und das ist die rote. Die düstere Pracht einer einzelnen Blutbuche oder einer Gruppe davon kann auch dem Naturpark nur zur Zierde gereichen, doch muß bei der Anwendung solcher roter Gehölze ökonomisch vorgegangen werden: ein völlig roter Parkteil würde düster und nicht freundlich wirken. Nur wenige solcher rotblättriger Gehölze behalten die rote Farbe das ganze Jahr hindurch. Bei vielen ist es nur eine Frühjahrserscheinung, und ihre Blätter verblassen im Sommer zu einem dunklen Olivengrün.

Auch die Gewächse mit weißen Blattunterseiten rechne ich nicht zu den »bunten« Gehölzen, denn die weiße Unterseite ist keine krankhafte Entartung, sondern gerade das typische Merkmal der betreffenden Art, also vollständig normal und natürlich. Silber-Pappel, Silber-Ahorn, Silber-Linde und so mancher schöne Strauch mit weißer Blattunterseite bildet, besonders bei bewegter Atmosphäre, oft den schönsten Schmuck des Parkes.

Ganz andere Gesichtspunkte haben wir beim kleineren Haus- und Blumengarten zu beachten. Eine der Natur abgelauschte großartige Gruppierung der Pflanzen verbietet der Mangel an Platz; im kleinen Raume soll jedes Eckchen auf sich aufmerksam machen, und keine hohen schattigen Baumkronen sollen die wenigen duftenden Blumenbeete im Schatten dahinsiechen lassen. Je bunter ein Gehölz ist, desto schwachwüchsiger ist es meist, desto weniger also wird es dem beschränkten Rasenfleck und seinen Blumen schaden. Hier sind die in allen Farben buntbemalten Naturspiele unseres Pflanzenreiches also so recht am Platze, und es läßt sich ein Farbenmosaik erreichen von einer ungeahnten Vielseitigkeit. Selbst Vasenbuketts und Tischdekorationen, aus buntblättrigen Zweigen zusammengestellt, werden nie ihre Wirkung verfehlen und sind eine lange haltbare Zimmerzierde.

Aber auch die Besitzer großer Parke brauchen der bunten Gehölze nicht völlig zu entraten, denn sie werden meist neben dem schönen Naturpark auch einen Blumengarten, ein Rosarium oder dgl. haben, und die allernächste Umgebung des

Wohnhauses, auch wenn es mitten im Park liegt, rechnet nicht mit zu den eigentlichen Parkanlagen, sondern es bildet gewissermaßen die Fortsetzung des Hausinneren, den allmählichen Übergang von diesem in die weite Natur.

Haben wir in vorstehendem nun gesehen, wohin die »Bunten« gehören, so wollen wir uns diese nun einmal selbst ansehen. Wie schon gesagt, ist die Buntheit fast immer etwas Krankhaftes. Geht die Farbe der weißen oder gelben Flecken durch das Ganze hindurch, so besitzen die davon betroffenen Teile kein Chlorophyll, d. h. keine der kleinen grünen, in die Zellen des Blattes eingeschlossenen Körperchen, die der Pflanze das grüne Aussehen geben, ganz ähnlich wie die roten Blutkörperchen dem Menschen die Rosigkeit. Eine solche ganz weiße oder ganz gelbe Pflanze, wie sie oft aus Samen erwächst, ist nicht lebensfähig und siecht schon in kürzester Zeit an Bleichsucht dahin.

Solche bunte Flecken können groß sein, d. h. einen großen Teil des ganzen Blattes bedecken und sind dann meist nur auf einige Blätter beschränkt, also nicht konstant; oder sie sind klein, und dann an sämtlichen Blättern der Pflanze vorkommend, oft nur wie ein darüber hingestäubtes weißes oder gelbes Pulver. Am besten wirkt es noch, wenn nur ein weißer oder gelber Rand auftritt, oder ein grüner Rand ein farbiges Blattinnere umgibt.

Eine andere Art der Färbung ist die, wo nur die Blattoberseite die bunte Färbung behält, wie bei den meisten rotfarbigen und einigen goldgelben Gehölzen, wie Acer pseudoplatanus Worléei, Fagus silvatica »Zlatia« u. a. m. Hier ist nicht das ganze Blatt von der abweichenden Färbung betroffen sondern nur seine alleroberste Schicht; die Pflanze ist also durchaus lebensfähig und meist ebenso wüchsig wie die typische grüne.

Eine dritte Art der Färbung ist die Frühjahrsfärbung, wo die Zweigspitzen nur beim Austreiben eine rote, gelbe oder weiße Färbung zeigen, die gegen die älteren grünen Teile, besonders bei Koniferen, oft sehr schön kontrastiert, zum Sommer aber allmählich in Grün übergeht.

Schließlich sei noch der Herbstfärbung gedacht. Wir haben in Deutschland nur wenige Gehölze, deren Blätter im Herbste nicht gelb werden, z. B. Cornus sanguinea schwarzrot und die gewöhnliche Sauer-Kirsche schön orange. Nordamerika und Ostasien bieten uns dagegen eine Fülle von Gehölzen von einer solchen Farbenpracht der herbstlichen Belaubung, daß den Beschauer Staunen ergreift vor den einzigartigen Wirkungen, die sich dadurch erzielen lassen.

Nachstehend eine genaue Zusammenstellung der durch bunte Färbung zierenden Gehölze.

a) farbiger Austrieb.

Acer campestre postelense, bräunlich; *A. c. Schwerinii*, bräunlichpurpurn; *A. laetum rubrum*, rot; *A. Negundo odessanum*, bronze; *A. pictum*, bräunlich; *A. platanodes Reitenbachii*, rot; *A. pl. Schwedleri*, tiefblutrot; *A. pl. Walderseei*, grünlichbraun mit rosa; *A. pseudoplatanus Leopoldi*, kupfrig; *A. pl. Worléei*, dunkelorange; *A. saccharinum lutescens*, leuchtendgelb; *A. truncatum*, rot.
Alnus Spaethii, purpurbraun bis dunkelviolett.
Amelanchier canadensis, rotbraun.
Carpinus yeddoensis, silbrig, rote Knospenschuppen.
Carrierea calycina, rot
Cercidophyllum japonicum, braunrot.
Crataegus oxyacantha Gireoudii, weißbunt mit rosa.
Malus Niedzwetzkyana, leuchtend braunrot.
Nandina domestica, rote Form.
Physocarpus opulifolius luteus, gelb.
Populus alba und *P. pekinensis*, silberweiß; *P. canadensis aurea*, bronzefarben, dann gelb.
Prunus cerasifera Pissartii und *P. spinosa purpurea*, purpurn; *P. Sargenti*, braunrot.
Quercus pedunculata sanguinea, purpurn; *Q. sessiliflora purpurea*, purpurbraun.
Salix balsamifera, dunkelrotbraun; *S. cordata purpurascens*, rot.
Sambucus racemosa aurea, braunrot; *S. Sieboldiana*, braunrot.
Sorbus Aria chrysophylla, goldgelb.
Spiraea japonica, purpurlich.
Ulmus campestris Dampieri Wredei und *Vanhouttei*, gelb, Sommerfärbung wechselnd.
Viburnum Opulus aureum, bronze.

b) farbiges Sommerlaub.

Acer campestre laetum, lichtgrün; *A. c. postelense*, gelb; *A. c. pulverulentum*, weiß bestäubt; *A. Negundo argenteivariegatum*, weißbunt; *A. N. elegans*, gelbgerandet; *A. N. odessanum*, gelb; *A. platanodes Schwedleri*, düster rötlichgrün; *A. pseudoplatanus atropurpureum* und *purpurascens*, Blattunterseiten tief purpurviolett, auch *purpureidigitatum*; *A. ps. Leopoldi*, Blätter weiß, gelb und rot gescheckt; *A. p. Worléei*, Blätter goldgelb.

Actinidia Kolomikta, Blattspitzen oft weiß mit rosa.

Aesculus Hippocastanum Memmingeri, Blätter weißgelb bestäubt.

Alnus glutinosa rubrinervia, tiefgrün mit roten Adern und roten Stielen; *A. incana aurea*, leicht goldgelb.

Ampelopsis Henryana, Blätter weiß gezeichnet, *A. heterophylla variegata*, weißbunt.

Berberis vulgaris atropurpurea, tiefpurpurn, gute Färbung.

Betula pendula purpurea, purpurlich.

Catalpa bignoniodes Koehnei, grün und gelb.

Colutea orientalis, blaugrüngrün.

Cornus alba Spaethii, goldrandig bis goldgelb, sehr gut; *C. a. argentei-marginata*, weißgerandet, ebenfalls gut; *C. Hessei*, schwärzlichgrün; *C. mas argentei-marginata*, weiß gerandet.

Corylus Avellana atropurpurea, purpurn, var. *aurea*, gelb; *C. maxima purpurea*, wertvollste Bluthasel.

Elaeagnus angustifolia und *argentea*, silberweiß.

Fagus silvatica purpurea, tief purpurn bis schwarzrot, besonders beim Austrieb, ebenso var. »*Zlatia*«, gelb.

Fraxinus pennsylvanica aucubaefolia, goldscheckig.

Kerria japonica variegata, weißbunt.

Laburnum anagyrodes chrysophyllum, goldgelb.

Ligustrum vulgare aureum, gelb, var. *aureivariegatum*, goldgescheckt, var. *glaucum albimarginatum*, blaugrün mit schmalem weißen Rande; *L. ovalifolium variegatum* (var. *elegantissimum*) gelbbunt.

Lonicera japonica flexuosa aurei-reticulata, gelbbunt; *L. tatarica Fenzlii*, gelbbunt, mäßig.

Malus Niedzwetzkyana, braunrotgrün.

Philadelphus coronarius aureus, anfangs goldgelb, dann hellgrün.

Pirus salicifolia silbergrau, *P. elaeagnifolia*, mehr graugrün.

Platanus acerifolia Suttneri, stark weiß bestäubt.

Populus alba-Formen und *P. tomentosa*, Blattunterseiten silberweiß, *P. canadensis aurea*, gelb.

Prunus cerasifera Pissartii und *P. spinosa purpurea*, purpurn bis braunrotgrün.

Ptelea trifoliata aurea, goldgelb.

Quercus pedunculata »*Concordia*«, goldgelb; var. *atropurpurea*, purpurn, var. „Fürst Schwarzenberg", weiß bestäubt.

Ribes niger aureus, gelbbunt.

Rosa rubrifolia, rot und hechtblau überlaufen.

Salix alba splendens, unterseits silbrig.

Sambucus nigra aurea, schön goldgelb, gut; var. *argenteimarginata*, weiß gerandet; *S. racemosa aurea*, goldgelb.

Shepherdia argentea, silbrig; *S. canadensis*, rostbraunschülfrig.

Sorbus Aria, besonders var. *majestica*, Blattunterseiten silberweiß, ebenso *S. cuspidata*, *S. lanata*; *S. Aria* var. *chrysophylla*, gelb; *S. Aucuparia Dirkenii*, gelb.

Symphorocarpus orbiculatus aurei-variegatus, gelbgerandet.

Syringa Emodi aurea, gelb.

Tamarix odessana, graugrün.

Tilia petiolaris, *T. tomentosa* u a. unterseits schön silberweiß.

Ulmus campestris argentei-marginata, weißrandig und var. *purpurascens*, rotbraun; *U. camp.* Van Houttei, gelb; *U. scabra atropurpurea*, purpurrot, *U. montana fastigiata aurea* Hort., gelb.

Viburnum Opulus aureum, dunkler oder heller gelb.

c) Herbstfärbung.

Acer crataegifolium, rot; *A. circinatum*, rot; *A. Davidii*, gelb und rot; *A. diabolicum*, rötlichgelb; **A. Ginnala*, prächtig rot und gelb; *A. macrophyllum*, hellorange; *A. Negundo*, gelb; *A. nikoense*, rot; **A. palmatum*, dunkler oder heller purpurn; **A. platanodes*, gelb und rot; *A. p. Reitenbachii*, tiefer rot; *A. rubrum*, besonders var. *Schlesingeri* und *tomentosum*, tiefrot; *A. rufinerve* rot; *A. saccharinum lutescens*, goldgelb; *A. spicatum*, orange-scharlach; **A. tataricum*, rot und gelb.

Aesculus Hippocastanum, gelb mit orange.

Akebia quinata, braunpurpurn.

Amelanchier canadensis, goldgelb oder rötlich

Ampelopsis (*Parthenocissus*) *quinquefolia*, *vitacea*, *Veitchii* u. a.

Andromeda racemosa, scharlach, auch *A. Mariana*.

Arctous alpina, scharlach.

Berberis Thunbergii, glänzend rot und orange, auch *B. concinna*, *B. Wilsoniae* u. a.

Betula-Arten, mehr minder gelb, bei *Medwediewii* mehr orangerot.

Carpinus caroliniana, bronziert orangescharlach.

Carya-Arten, gelb bis orangebraun, mäßig schön.

Catalpa bignoniodes, schön hellgelb.

Cercidophyllum japonicum, gelb mit rot.

Cladrastis lutea, sattgelb.

Cornus-Arten, am schönsten *florida*, ganz wundervoll!, auch *officinalis*.

Corylus americana, rotbraun, *C. Avellana*, gelb.

Cotoneaster lucidus, *C. rotundifolius* u. a., rotgelb, *C. horizontalis*, scharlach.

Crataegus, gelb und rot bis scharlach, besonders gut bei *Carrierei*, *cordata*, *dahurica*, *intricata*.
Cyrilla racemiflora, rotorange.
Deutzia scabra, gelb.
Disanthus cercidifolius, weinrot.
Enkianthus, gelbrot bis scharlach.
Euonymus alata, karminrot.
Fagus ferruginea, meist schöner rot als *F. silvatica*, diese gelb mit braunrot.
Fothergillia, purpurn.
Fraxinus americana acuminata, prächtig purpurn mit gelb.
Gleditschia, hellgelb.
Gordonia Altamaha, purpurlich.
Gymnocladus, ziemlich hellgelb.
Hamamelis, gelb (bis orangepurpurn).
Hydrangea quercifolia, rot.
Itea virginica, rot.
Juglans cinerea, gelb, mäßig wie alle *Juglans*.
Koelreutera paniculata, gelb.
Lindera, gelb.
Liquidambar Styraciflua, karminrot.
Liriodendrum, satt goldorangegelb.
Maackia, lebhaft gelb.
Magnolia, meist nur gelb mit bräunlichen Tönen.
Malus fusca, *M. Toringo*, wie auch andere ostasiatische und nordamerikanische Arten, gelb mit roten Tönen.
Micromeles, gelb mit rot.
Nandina domestica, leuchtend rot.
Nyssa silvatica, scharlachrot.
Oxydendrum, scharlach mit gelben Tönen.
Parrotia, sehr schön goldgelb mit scharlach.
Parrotiopsis, nur gelb.
Phellodendrum, gelb.
Photinia laevis, brennend scharlachrot.
Platanus, wechselnd gelb.
Populus, meist gelb mit braun.
Prunus avium, *P. Maximowiczii*, *P. Padus*, *P. pseudocerasus*, *P. serotina*, *P. serrulata*, *P. triflora*, gelb mit rot oder goldbraun.
Quercus alba, prächtig violettrot, ähnlich bei *Q. Prinus*, *Q. coccinea* und *palustris*, orangerot bis scharlach, *Q. Phellos*, gelb, *Q. pontica*, *Q. rubra*, braunrot bis satt blutrot, sehr wechselnd, ähnlich *Q. imbricaria*.
Rhamnus Frangula, gelb.
Rhododendrum, die pontischen und japanischen Azalien, meist prächtig orangerot.
Rhus cotinodes, scharlachrot, auch *R. Toxicodendrum*, *Rh. Osbeckii* und *typhina*, schön, nicht giftig; *Rh. vernicifera* und *Vernix*, sehr schön, aber giftig; *R. Cotinus*, gelb.
Ribes aureus, rot; *R. americanus*, rotbraun.
Rubus gelb.
Sassafras variifolium, orangerot.
Sorbus americana, *S. serotina* und die meisten Arten der *Aucuparia*-Gruppe, orangerot.
Sorbus arbutifolia und die andern Arten der Gruppe *Aronia* meist prächtig rot.
Spiraea prunifolia, rot; *S. Thunbergii*, rot, dabei lange grün.
Stephandra Tanakae, scharlachorange oder mehr rotbraun.
Syringa oblata, weinrot; *S. pekinensis*, meist nur gelb.
Tilia euchlora u. a., gelb, mäßig.
Ulmus americana, gelb, ebenso *campestris*; schöner ist *U. pumila*.
Vaccinium corymbosum, scharlach und karmin, ähnlich *V. hirsutum*.
Viburnum acerifolium, tiefpurpurn; *V. alnifolium*, scharlachrot; *V. dilatatum*, gelb; *V. Opulus* (und *americanum*) scharlach; *V. nudum* und *prunifolium*, scharlach, braunrot.
Vitis amurensis, rotpurpurn; *V. Coignetiae*, prächtig scharlachrot mit gelb; *V. Davidii*, schillernd rot und braun; *V. flexuosa*, metallisch weinrot.

Altersschätzung bei Gehölzen.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Schreiber dieser Zeilen ist im Laufe der Jahre häufig aufgefordert worden, sein Urteil über das Alter starker Bäume abzugeben, ein Urteil, das schwieriger ist, als man anfangs glauben möchte, da für das größere oder geringere Höhen- und Dickenwachstum eine ganze Reihe verschiedener Einwirkungen ausschlaggebend ist. Gewöhnlich findet man die Ansicht vertreten, der dickere Baum muß auch der ältere sein. Diese Annahme findet sich auch in einer Anfrage in den »Mitt. d. DDG. 1919, Seite 318, wo der Anfragende meint, seine Roßkastanie müsse viel älter sein, als die 1817, Tafel 35, dargestellten und als 200jährig bezeichneten, denn sie sei erheblich stärker als diese.

Im allgemeinen werden alte, starke Bäume fast immer im Alter überschätzt. Viele mögen hierzu verführt werden durch die Genugtuung, einen möglichst alten Baum entdeckt zu haben oder gar ihr eigen zu nennen. Hinzu kommt die weitverbreitete Neigung, in allem ein wenig zu übertreiben, eine Neigung, die in unserer Zeit der Rekordaufstellungen erheblich zuzunehmen scheint. Aber auch im Altertum

(Bibel, Herodot u. a.) wurden die Zahlen oft bis ins Unmögliche vergrößert. Die alten Griechen z. B. wollten mit der Angabe »10000« gar keine Zahl ausdrücken sondern gebrauchten sie, wie wir das Wort »unzählig«, was zu vielen geschichtlichen Irrtümern Veranlassung gegeben hat. Auch wir gebrauchen ja den Ausdruck »tausende« und »millionen« häufig nur als Begriff für »sehr viel«. Die einzeln stehenden dicken Eichen, denen ein Alter von über 4—500 Jahren zugeschrieben wird, sind in den allermeisten Fällen nur halb so alt oder noch jünger. Da die Dickenzunahme in den späteren Jahrhunderten allmählich immer langsamer vor sich geht, so ist die Altersschätzung bei solchen alten Veteranen naturgemäß noch schwieriger als bei den jüngeren Exemplaren. Es ist dies ganz ähnlich wie bei der Altersabschätzung der Pferde, bei denen die Zahnmarken in den ersten 8 Jahren eine genaue Bestimmung zulassen, während später nur eine ungenaue Abschätzung möglich ist. Eine unverdiente Erhöhung ihres Alters müssen sich auch die meisten alten Eiben, Taxus baccata, gefallen lassen, um so mehr, als ihr langsamer Wuchs allgemein bekannt ist. Als in der Nähe von Düsseldorf eine der berühmten, angeblich 1000jährigen Eiben abstarb, wurde ihr trockener Stamm in der gerade damals stattfindenden Gartenbauausstellung als besondere Merkwürdigkeit ausgestellt. Da zeigte es sich an den Jahresringen des Querschnittes, daß der Baum etwa 330 Jahre alt geworden war, also nur ein Dritteil der Zeit, die ihm ganz allgemein zugeschrieben wurde.

In der Niederung werden die Bäume nicht so alt als im Gebirge oder auf trockenen Hochebenen, weil sie in der Ebene in der Jugend einen erheblich stärkeren Holzzuwachs haben, und die in den weiten Abständen der inneren Jahresringe lockerere Holzstruktur frühzeitig faul wird. Aber selbst hohle Bäume können noch ein ehrfurchtgebietendes Alter erreichen. Die größere Holzfestigkeit der engen Jahresringe zeigen uns auch die berühmten nordamerikanischen Baumriesen; diese Methusaleme finden sich ausschließlich, oder doch fast ausschließlich in gebirgigen Gegenden.

Selbst die Anzahl der Jahresringe ist nicht immer maßgebend für das Alter des Baumes, denn in recht feuchten Sommern ist der Johannistrieb ein besonders starker und verursacht dann einen zweiten wenn auch viel schwächeren Jahresring, den, wenigstens der Laie, fälschlich mitzählt, andrerseits gibt es aber auch Bäume, z. B. die Araucaria imbricata, die meist nur jedes zweite Jahr einen neuen Gipfeltrieb bilden. Bei diesen ist daher jeder Jahresring doppelt zu zählen.

Will man auch nur zu einem einigermaßen annähernden Urteil gelangen, so sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

Bodenart. Hierbei sind nicht alle Baumarten gleich zu beurteilen. In der Pflanzenwelt bevorzugen die verschiedenen Arten nicht alle ein und denselben Boden. Auch der Landwirt weiß, daß die gelbe Lupine besser auf Sandboden gedeiht, die blaue Lupine aber auf reinem Sandboden versagt. Weizen wächst nicht auf Sand, und manche Sandpflanzen wachsen nicht auf schwerem Lehmboden. Es gibt ferner unter den Pflanzen Kalkflüchter und Kalksucher. Es muß also auch bei den Bäumen zuerst festgestellt werden, ob sie auf Boden stehen, der ihren Ansprüchen entsprechend zusammengesetzt ist. Fast alle Ahornarten wollen auf reinem Lehmboden nicht vorwärts und kümmern. Das schönste Beispiel geben Quercus pedunculata und Qu. rubra. Man pflanze eine Stiel-Eiche und eine Rot-Eiche nebeneinander, einmal auf Sandboden und ein zweites solches Paar auf Lehmboden. Schon nach wenigen Jahren wird auf Sandboden die Rot-Eiche und auf Lehmboden die einheimische Eiche die danebenstehende Genossin beträchtlich überholt haben. Solche Versuche bieten den besten Hinweis, wohin man eine bestimmte Pflanzenart pflanzen soll und wohin nicht. Sind die vorstehend gedachten vier Eichen nun herangewachsen, so kann ihre Altersabschätzung ohne Untersuchung des Bodens, auf dem sie stehen, zu ganz falschen Ergebnissen führen.

Bodenfeuchtigkeit. In ganz gleicher Weise ist die Bodenfeuchtigkeit zu berücksichtigen. Bei den in Deutschland winterharten baumartigen Gehölzen gibt es wohl keines, das wie manche tropische Gewächse, z. B. Cacteen u. a., direkt Trockenheit verlangt. Im allgemeinen aber gleichen sie dem Menschen: je mehr sie zu trinken bekommen, desto fröhlicher werden sie und neigen zum Ausschlagen. Doch wachsen nicht alle an geradezu nassen Standorten, die wieder gerade von Erlen, Birken, Pappeln und Weiden bevorzugt werden. Lärchen, Erlen und Birken kümmern in dürren Jahren oder gehen wohl gar ein, wenn die Senkung des Grundwasserstandes lange anhält.

Luftfeuchtigkeit. Sie ist naturgemäß die stete Begleiterscheinung des Küstenklimas, das durch die Nähe des Meeres auch geringere Temperaturschwankungen besitzt als das Binnenklima.[1]) Hieraus ergibt sich eine etwas längere Vegetationsperiode, mithin auch ein stärkerer Holzzuwachs. Im Küstenklima wachsende Gehölze werden gleichalterigen des Binnenlandes daher an Stammstärke und Höhe voraus sein. Die Teilnehmer an den Reisen der DDG. haben dies oft genug selbst beobachten können.

Dichtigkeit des Bestandes. Je dichter im Walde die Stämme stehen, desto mehr nehmen sie sich gegenseitig die verschiedenen Ernährungsmöglichkeiten fort. Die Rüben werden deshalb »verzogen«, der Wald wird ausgeholzt. Je freier der einzelne Baum steht, desto weiter kann er seine Wurzeln seitlich ausstrecken, desto mehr Nahrungsstoffe kann er sich zuführen, desto dicker wird er also werden. Der Einzelbaum auf der Wiese oder an der Berghalde wird daher ganz andere Dimensionen annehmen, als der Baum im Waldbestande. Der freistehende Baum kann zudem nicht nur seine Wurzeln unbeschränkt nach allen Richtungen nahrungsuchend ausstrecken, sondern er ist auch meist bis unten beastet, was der Stärke des Stammes zugute kommt. Der Baumschulgärtner beläßt dem jungen Stamme anfänglich eine Reihe kurz gestutzter Seitentriebe, damit das Stämmchen nicht zu dünn und dadurch zu biegsam bleibt. Im Bestande trocknen aber bald diese an der Stammstärke mitarbeitenden Seitentriebe ab. Wird nun ein Bestand abgetrieben, und bleiben von ihm nur einzelne wenige alte sogenannte Samenbäume stehen, so werden diese im Stammdurchmesser bedeutend geringer sein, als gleichaltrige Bäume die von Jugend auf Einzelpflanzen waren. — Wie der Landwirt Anfang Juli mit kundigem Blick ungefähr schätzen kann, wieviel Zentner vom Morgen ihm der noch in Ähren stehende Roggen bringen wird, so wird auch der Forstmann beim Anblick eines Stangenholzbestandes dessen Alter ungefähr angeben können. Er wird dies aber um so sicherer tun, wenn er weiß, ob der Bestand schon frühzeitig oder erst in späten Jahren durchforstet wurde, denn die Stammstärke wird dementsprechend verschieden sein.

Die Düngung kommt schließlich auch noch in Betracht. Der Baum auf dem Gutshof neben dem Dunghaufen, oder am Rande eines Grabens, der irgend welche Abwässer ableitet, wird ganz andere Ausmaße annehmen, als ungedüngte gleichalterige Pflanzen derselben Art. Sorgsame Chausseeverwaltungen müßten nachgepflanzte Bäume stets eigens düngen, vielleicht mit einer Prise Chilesalpeter, damit sie die älteren Bäume bald einholen. Welche Stärke und Üppigkeit durch starke Düngung bewirkt werden kann, sah die DDG. 1911 im Parke des Herrn *von Grass* in Klanin. In den »Mitt. d. DDG.« 1911, S. 323 ist die dort angewandte Methode ausführlich beschrieben. Recht deutlich kann man die Einwirkung der Nährstoffe an den Chausseebäumen sehen. Führt die Straße auf gewachsenem Boden, der also durch Kultur, langjährigen Blätterfall oder sonstige Ursachen humose Bestandteile enthält, so nimmt die Stammstärke rasch zu. Ist an irgend einer Stelle die Straße in das Gelände eingeschnitten oder über dieses

[1]) Vgl. *Graf von Schwerin*, Über Küstenklima, in Mitt. d. DDG. 1919.

künstlich erhöht, so stehen die Bäume auf rein mineralischem Boden und bleiben verhältnismäßig klein, dünn, selbst kümmerlich. Sie sehen hierdurch erheblich jünger aus, als die gleichzeitig gepflanzten auf besserem Boden. Auch hier kann nur Düngung helfen. Dungstätten müßten eigentlich stets mit Bäumen umpflanzt sein. Dem Dung selbst dürften sie kaum Abbruch tun, denn alle Dungstätten sind gepflastert; die Bäume nähren sich dann von dem Stickstoff, der zwischen den Steinen hindurch sickert, der also der landwirtschaftlich zu nutzenden Dungmasse sowieso verloren ist. Die Baumkronen geben aber Schatten und verhindern dadurch das übermäßige Austrocknen des Dunghaufens in heißen Perioden.

Man wolle aus allem Vorgesagten erkennen, wie schwierig es ist, das Alter eines Baumes aus seiner Höhe und dem Stammumfang auch nur einigermaßen anzugeben. Für die ersten 60—70 Jahre geht es noch leichter als bei älteren Pflanzen. Außerordentlich viel ist bei einer solchen Abschätzung zu berücksichtigen, und auch dann wird das Ergebnis nur ein ganz ungefähres sein können. Erst der Querschnitt des Stammes kann genaue Auskunkt geben.

Zum Schluß wollen wir sehen, welches Alter und welche Ausmaße die Gehölze erreichen können. Jede Art ist, abgesehen von zwergigen Kulturformen, an ein bestimmtes Alter und an eine bestimmte Größe gebunden, die nur selten überschritten werden. Folgende Angaben finden sich in den meisten botanischen und forstlichen Werken. Das ungeheuere angebliche Alter der drei Exoten ist wohl durch nichts bewiesen, sondern beruht auf ganz willkürlichen Schätzungen, die wenig Vertrauen verdienen.

Dracaena Draco, Drachenbaum	6000 Jahre,	in Orotava.
Adansonia digitata, Affenbrotbaum	5000 „	
Platanus orientalis, Platane	4000 „	in Bjük-Dereh.
Cupressus horizontalis, Zypresse	3000 „	
Taxus baccata, Eibe	3000 „	in Fortingall.
Cedrus Libani, Libanon-Zeder	2000 „	in Syrien.
Quercus pedunculata, Stiel-Eiche	2000 „	
Castanea vesca, Eßkastanie	2000 „	
Picea excelsa, Fichte	1200 „	
Tilia cordata, Sommer-Linde	1000 „	
Pinus Cembra, Zirbel-Kiefer	700 „	
Pinus silvestris, Kiefer	600 „	
Larix europaea, Lärche	600 „	
Populus alba, Silber-Pappel	500 „	
Fagus silvatica, Rot-Buche	300 „	
Fraxinus excelsior, Esche	200 „	
Carpinus Betulus, Weißbuche	150 „	

Beglaubigte Angaben über beobachtete Baumhöhen gibt Prof. *Löw* in Meyers Konversations-Lexikon im Artikel »Baum«:

	Höhe m
Eucalyptus amygdalina, Fieberbaum	152
Sequoia gigantea, Mammutbaum	142
Abies pectinata, Weiß-Tanne	75
Picea excelsa, Fichte	60
Larix europaea, Lärche	54
Cupressus fastigiata, Zypresse	52
Pinus silvestris, Kiefer	48
Fagus silvatica, Rot-Buche	44
Cedrus Libani, Libanon-Zeder	40
Taxodium mexicanum, Sumpfzypresse	39

	Höhe m
Quercus sessiliflora, Trauben-Eiche	35
Platanus orientalis, Platane	30
Fraxinus excelsior, Esche	30
Adansonia digitata, Affenbrotbaum	23
Pinus Cembra, Zirbel-Kiefer	23
Quercus pedunculata, Stiel-Eiche	20
Carpinus Betulus, Weißbuche	20
Taxus baccata, Eibe	15

Unsere ältesten Pappeln sind durchschnittlich 40 m hoch. Man denke sich 4 solcher Baumriesen übereinander getürmt, um sich die Höhe der australischen Fieberbäume vorstellen zu können! Sie sind annähernd so hoch wie der Kölner Dom mit 157 m! Die damals gemessene Pflanze hat diese Höhe heute wohl schon überschritten.

Über den Stammdurchmesser (nicht Umfang) macht *Löw* a. a. O. folgende Mitteilungen:

	m
Castanea vesca, Eßkastanie	20
Taxodium mexicanum, Mexikan. Sumpfzypresse	16,5
Platanus occidentalis, Platane	15,4
Taxodium distichum, Sumpfzypresse	11
Sequoia gigantea, Mammutbaum	11
Adansonia digitata, Baobab, Affenbrotbaum	9,5
Tilia platyphyllos, Sommer-Linde	9
Eucalyptus amygdalina, Fieberbaum	8
Quercus pedunculata, Stiel-Eiche	7
Taxus baccata, Eibe	4,9
Quercus sessiliflora, Trauben-Eiche	4,2
Cupressus sempervirens fastigiata, Zypresse	3,2
Ulmus campestris, Feld-Ulme	3
Abies pectinata, Weiß-Tanne	3
Picea excelsa, Fichte	2
Fagus silvatica, Rot-Buche	2
Fraxinus excelsior, Esche	1,7
Pinus Cembra, Zirbel	1,7
Larix europaea, Lärche	1,6
Cornus mas, Kirschen-Hartriegel	1,4
Pinus silvestris, Kiefer	1
Carpinus Betulus, Weißbuche	1

Die an der Spitze dieser Liste stehenden Maße der Castanea vesca rufen denn doch meinen Zweifel hervor. Eine Zimmerfläche von 7 m Breite und Länge müßte man etwa achtfach nehmen, um den angeblichen Stammdurchschnitt dieser Eßkastanie zu erreichen. Man stecke sich einmal im Freien 20 m ab und frage sich dann, ob eine Kastanie mit solchem Stammdurchmesser im Bereich der Möglichkeit liegt. Ich möchte annehmen, daß es sich um eine Verwechslung des Durchmessers mit dem Umfang handelt, und selbst ein solcher wäre ganz außerordentlich! Daß bei anderen Bäumen aber ähnliche Maße tatsächlich möglich sind, zeigt hier unsere Abbildung des Taxodium mexicanum mit 16,5 m Durchmesser! Dagegen stehen sogar die berühmten kalifornischen Mammutbäume, wenigstens was den Umfang anbetrifft, zurück! Das betreffende Taxodium (s. Tafel) wird auf etwa 2000 Jahre geschätzt, und es ist, dies ist das Wunderbarste, kerngesund und, wie man in der Abbildung sieht, mit einer herrlichen dicht geschlossenen Krone versehen.

Immerhin gibt es noch stärkere Einzelpflanzen, sogar bis zu dem märchenhaft erscheinenden Durchmesser von 30 m. Obwohl eine einzige Pflanze, ist es doch

nicht eigentlich ein einziger Stamm: Ficus Schlechteri in Neukaledonien sendet wie viele andere Ficus-Arten Senklinge von den Zweigen zur Erde, die dort Wurzel fassen und wieder zu Stämmen werden, die eben durch die Äste im festen Zusammenhang mit der Mutterpflanze stehen, also mit ihr ein und dasselbe Individuum bilden. Bei Ficus Schlechteri, benannt nach dem bekannten Berliner Orchideen-Forscher, der jenen Archipel bereiste und diese Ficus-Art entdeckte, sind diese Nebenstämme so zahlreich, engstehend und raschwüchsig, daß sie sich mit der Zeit zu einem einzigen unglaublich dicken einheitlichen Stamme zusammenschließen, der in seiner Heimat Neukaledonien in einzelnen Fällen einen Durchmesser von 30 m erreicht und überschreitet. Man geht wohl nicht fehl, hier die dicksten Stämme des ganzen Erdballs zu sehen.

Kanngießer[1]) macht folgende Angaben über eine große Reihe von Bäumen und Sträuchern, die ihm als die stärksten oder ältesten bekannt wurden. Man wolle berücksichtigen, daß es sich hierbei um Maße des Umfangs und nicht wie oben des Durchmessers handelt.

Art	Höhe m	Umfang in m am Boden	Umfang in m bei 1 m Höhe	Kronen-Durchm. m	Alter Jahre	Standort
Koniferen.						
Abies pectinata, Tanne	31,5	—	7,5	17	—	Cergues, Schweiz
Juniperus communis, Wacholder	—	2,7	—	—	2000	Ermas, Livland
Larix europaea, Lärche	29	—	7,5	—	500	Bodman b. Blitzingen
Picea excelsa, Fichte	38	6,3	5,2	—	400	Eichstätt, Bayern
Pinus silvestris, Kiefer	—	—	5,3	—	300	Döhringen
Taxus baccata, Eibe	—	16	—	—	3000	Fortingall, Schottland
Laubbäume.						
Acer campestre, Feld-Ahorn	—	3,4	—	—	200	Oberglogau
„ platanodes, Spitz-Ahorn	25	5,1	—	—	500	Lautental
Alnus glutinosa, Rot-Erle	—	—	3,9	—	300	Gr.Schönebeck, Westf.
„ incana, Weiß-Erle	16	—	1,2	—	—	Wiltsch, Schlesien
Betula verrucosa, Birke	30	—	3,2	—	—	Jamnitz
Carpinus Betulus, Weißbuche	20	—	4,8	20	—	Rixerbruch
Fagus silvatica, Rot-Buche	18	—	8,2	—	900	Montigry
Fraxinus excelsior, Esche	20	16,5	12,2	—	—	Logiereit, Schottl.
Pirus communis, Birne	12	—	4,2	—	—	Reinersdorf
„ Malus, Apfel	18	—	3,6	—	200	Marbach
Populus alba, Silber-Pappel	—	—	11,0	—	600	Leipheim
„ nigra, Schwarz-Pappel	—	—	8,0	—	300	Breslau, bot. Garten
„ „ pyramidalis	—	—	5,6	—	100	Jena, Joh.-Tor
„ tremula, Espe	21	—	3,9	—	150	Aastrup, Schleswig
Prunus avium, Vogel-Kirsche	—	—	4,0	—	400	Eiersheim
„ Mahaleb	—	1,4	—	—	—	Plicken
„ Padus, Trauben-Kirsche	14	—	1,3	10	—	„
Quercus pedunculata, Stiel-Eiche	—	14,8	13,9	—	—	Dagobertshausen
Salix alba, Silber-Weide	—	—	6,5	—	150	Primkenau
„ caprea, Sal-Weide	—	—	1,3	—	—	Karlsweiler
„ fragilis, Bruch-Weide	30	—	5,5	—	140	Slawy, Posen
Sorbus Aucuparia, Eberesche	—	—	1,9	—	—	Salzberg

[1]) *F. Kanngießer*, Zur Lebensdauer der Holzpflanzen, in Flora (Jena) [1909] 414–435.

Art	Höhe m	Umfang in m am Boden	Umfang in m bei 1 m Höhe	Kronen-Durchm. m	Alter Jahre	Standort
Sorbus Torminalis, Elsbeere . .	—	—	2,1	—	—	Halstenbek, Hann.
Tilia cordata, Linde	—	16,5	—	—	1000	Staffelstein
Ulmus campestris, Rüster . . .	36	16,6	10,3	—	335	Morges
Sträucher.						
Buxus sempervirens, Buchsbaum.	10	—	0,4	—	—	Perthshire
Cornus sanguinea, Hartriegel. .	—	—	0,4	—	80	Smortawe
Corylus Avellana, Haselnuß . .	10	—	2,2	—	150	Schwöbber
Crataegus Oxyacantha, Weiß-Dorn hieß in Urkunden des Jahres 1530 schon »der alde Dorn«!	—	—	—	—	—	Soest
Daphne Mezereum, Seidelbast .	—	—	0,16	—	—	Patschkey
Euonymus europaea, Pfaffenhütchen	—	—	1,05	—	—	Proskau
Hippophae rhamnodes, Sanddorn	10,5	—	0,72	—	80	Smortawe
Ilex Aquifolium, Hulst	—	2,2	1,98	6	—	Gourdiehill
Rhamnus cathartica, Kreuzdorn .	4	—	0,88	—	—	Brauchitschdorf
„ Frangula, Faulbaum .	6	—	0,88	—	—	Marburg

Vorstehendes ist nur das Wichtigste aus dem Verzeichnis *Kanngießers*, das er zum großen Teil englischen Angaben sowie *Schubes* »Waldbuch von Schlesien« verdankt. Er gibt selbst an, daß die Altersangaben wohl mehr auf Schätzungen als auf Berechnungen beruhen. Gewiß mögen auch noch irgendwo Gehölze stehen, die teils älter, teils umfangreicher als die angegebenen sind.

Ganz genaue Alters-Angaben kann ich über die Bäume meines Parkes in Wendisch-Wilmersdorf, Kreis Teltow, machen, da dieser nachweislich im Jahre 1801 angepflanzt ist, worüber die gesamten Rechnungen noch vorliegen. Nur die Roßkastanien-Allee ist älter; ihre Stämme zeigen ziemlich genau 200 Jahresringe. Ich gebe hier eine Liste der wichtigsten alten Bäume:

	Höhe m	Umfang bei 1 m Höhe	Alter
Juniperus virginiana, Bleistiftholz . . .	12	1,2	120
Picea excelsa, Fichte	28	1,9	120
Thuja occidentalis, Lebensbaum . . .	12	1,5	120
Acer dasycarpum, Silber-Ahorn . . .	23	1,3	120
„ platanodes, Spitz-Ahorn	25	2,5	120
Aesculus Hippocastanum, Roßkastanie .	24	4,2	200
Alnus glutinosa, Rot-Erle	23	2,4	100
Betula alba, Birke	23	2,2	100
Celtis occidentalis, Zürgelbaum	9	0,4	120
Populus alba, Silber-Pappel	42	5,3	120
„ nigra, Schwarz-Pappel	28	2,3	100
Prunus Padus, Trauben-Kirsche . . .	15	0,9	120
Ptelea trifoliata, Lederbaum	7	0,55	120
Quercus pedunculata, Stiel-Eiche . . .	24	2,9	200
Robinia Pseudacacia, Scheinakazie . . .	20	2,5	120
Syringa vulgaris, Flieder	7	0,64	120
Tilia platyphyllos, Linde	22	5,1	200
„ „ (zum Vergleich) . . .	20	1,5	60

Bei Syringa und Ptelea ist nicht die Höhe über dem Boden gemessen sondern die Länge der schrägliegenden alten Stämme; derartige alte Sträucher dürften sehr selten erhalten sein.

Der Boden ist dunkler humoser Boden von etwa 70 cm Stärke; darunter weißer Sand. Der Grundwasserstand ist in normalen Jahren recht hoch und steht bis 1 m unter der Oberfläche. Diese dauernde Feuchtigkeit mag die in 120 Jahren unerwartet starken Ausmaße der Silber-Pappeln bewirkt haben. Dem gegenüber sind die geringen Ausmaße des gleichaltrigen Acer dasycarpum und vor allem der Celtis occidentalis sehr auffällig. Auch an diesen Unterschieden kann man erkennen, wie mißlich und fehlerhaft es wäre, das Alter der Bäume nur nach ihren Ausmaßen bestimmen zu wollen.

Wirkung der Veränderlichkeit chemischer Pflanzeneigenschaften auf den Wildschaden.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Als ich in meiner Monographie der Gattung Sambucus[1]) angab, daß die Beeren des Traubenholunders, Sambucus racemosa, bei mir von den Vögeln nicht angenommen würden, erhielt ich zahlreiche Zuschriften, die mir aus anderen Orten das Gegenteil mitteilten. Aus dem sich hieraus entwickelnden Briefwechsel ergab sich ferner das ganz ähnliche Verhalten der Vögel gegenüber den Früchten des Schneeballes, Viburnum Opulus, die in meinen Anlagen noch bei den ersten Schneefällen als rote Büschel die kahlen Sträucher schmücken, während sie andernorts längst vor dem Blätterfall begierig von den Tieren vertilgt waren. Dieses auffallende Verhalten bewog mich, den möglichen Gründen nachzugehen, und ich kann heute folgende Angaben darüber machen.

Daß der Standort die chemischen Eigenschaften und damit den Geschmack der Pflanzen verändert, ist bekannt; unbekannt bleiben jedoch in den meisten Fällen die Ursachen. Ich erinnere nur an die vielen Weinsorten, von denen fast jeder Geschmack an eine ganz bestimmte Lage gebunden ist. Wie abhängig die Güte des Bieres vom Wasser und seinen Eigenschaften ist, ist ebenfalls bekannt, und doch ist es noch nicht gelungen festzustellen, welche Bestandteile dem Wasser zugesetzt werden müssen, um eine ganz bestimmte beliebte Biersorte zu erzeugen. Auch der Wohlgeschmack vieler Pflanzen ist an ganz bestimmte Orte gebunden; ich brauche nur die Teltower Rübe oder den Beiersdorfer Meerrettich zu nennen, die sich andernorts nicht in gleicher Güte ziehen lassen. In der Pharmazie ist bekannt, daß die Eigenschaften der Mentha piperita und Digitalis ebenfalls je nach dem Standort verschiedene Stärke aufweisen. Die in den Vogesen gesammelten Digitalis-Blätter enthalten die wirksamen Stoffe (Glukoside) in dreifacher Stärke gegenüber den aus anderen Gegenden stammenden. Vom Gebirgsstandort hängt dies nicht ab, denn in Thüringen ist der betreffende Gehalt gerade am geringsten.

Daß der Digitalin-Gehalt der in den Gärten kultivierten Digitalis geringer sei als bei den wildwachsenden, sucht *Rosenthaler*[2]) damit zu erklären, daß, da die Pflanze manche Stoffe als Schutzmittel gegen pflanzliche oder tierische Feinde produziert, diese Schutzstoffe dort, wo die entsprechenden Feinde fehlen, entbehrlich sind und deshalb allmählich immer weniger produziert werden. Ob dies zutrifft, könnten nur Versuche entscheiden, die sehr große Zeiträume umfassen, denn ähnliche Versuche mit chemisch verschiedenen Petersilien-Rassen, die *Thoms*[3]) vornahm, ließen

[1]) *F. Graf v. Schwerin*, Monographie der Gattung Sambucus, in Mitteil. d. DDG. (1909) 1.
[2]) *L. Rosenthaler*, Beihefte z. Bot. Centr. Bl. XXI (1907) 1, Heft 3.
[3]) *H. Thoms*, Über die Bezieh. d. chem. Inhaltstoffe der Pfl. z. phylogenet. Syst., in Jahresber. d. Ver. f. angew. Bot. (1919) 23.

keine Änderung der unter anderen Boden- und Klima-Bedingungen kultivierten Nachkommen erkennen, obwohl diese Versuche eine Reihe von Jahren fortgesetzt wurden. Hiernach scheint Boden und Klima nicht immer und in jedem Falle oder doch nicht alle Arten von chemischen Stoffen der Pflanzen zu beeinflussen, wie es z. B. mit dem Kalkgehalt der Fall ist, der, je nachdem die Pflanzen auf Sand oder Humus kultiviert werden, Schwankungen erleidet.[1]) Mit Rücksicht darauf, daß der wirtschaftliche Wert der meisten Nutzpflanzen durch ihre chemische Zusammensetzung bestimmt wird, würden eingehendere und umfassendere Untersuchungen auf diesem Gebiet für das Wirtschaftsleben von außerordentlicher Wichtigkeit sein.

Die merkwürdige Tatsache, daß manche Personen gegen das Rhus Toxicodendrum- und Primel-Gift immun oder andrerseits besonders empfindlich sind, wird von *Rost*[2]) bestritten, von *Kanngießer*[3]) bestätigt. Letzterer hält die blonde blauäugige Rasse für besonders anfällig, glaubt jedoch, daß Idiosynkrasie und Anaphylaxie viele Eigentümlichkeiten böten, die durch Versuche und Nachprüfungen kaum zu erklären seien, umsoweniger, als der Giftstoff in manchen Pflanzen ganz variabel sei. So soll es Atropa-Pflanzen geben, die kein Atropin, und Solanum nigrum-Pflanzen, die zuweilen Atropin produzieren. Nach *Gadamer*[4]) sind Bodenbeschaffenheit und Klima derart von Einfluß, daß unter gewissen Verhältnissen eine an sich alkaloidbildende Pflanze keine Alkaloide oder in geringerer Menge oder in anderer Mischung erzeugt. So hat z. B. Papaver somniferum im Schatten geringen, in der Sonne wachsend aber hohen Alkaloidgehalt. *Kanngießer* berichtet a. a. O., daß sowohl Nachtschattenbeeren wie Hundskirschen mancher Provenienz ohne toxische Symptome genossen wurden, was ihm von anderen Ärzten bestätigt wurde. An anderer Stelle[5]) macht der bekannte und verdiente Toxicologe auf den an sich selbst erprobten verschiedenen Giftgehalt der Aronsbeeren, Arum maculatum, je nach ihrer Provenienz, aufmerksam.

Die Früchte von Sambucus racemosa enthalten ein fettes Öl, sowohl im Fruchtfleisch wie im Samen. Im allgemeinen kann man annehmen, daß die frischen Beeren insgesamt, d. h. in Fruchtfleisch und Samenkörnern zusammen, etwas über 5 % Fett enthalten. Die Öle, besonders die lediglich aus den Samenkörnern gewonnenen, sind von zahlreichen Forschern[6]) chemisch untersucht worden, wobei sich überraschenderweise sehr große Unterschiede der Bestandteile bei den einzelnen Pflanzen feststellen ließen. So schwanken die Säurezahlen zwischen 3,07 und 29,24, die Verseifungszahlen zwischen 186,91 und 209,30, die Jodzahlen zwischen 88,60 und 177,40. Wenn man hieraus ersieht, daß das Öl der Samenkörner der einen Pflanze fast das zehnfache an Säurezahlen oder das doppelte der Jodzahlen der anderen Pflanze ebenderselben Art aufweist, so ist man wohl berechtigt anzunehmen, daß hierdurch sowohl Geruch wie Geschmack derartig beeinflußt werden, daß die Tiere die Beeren des einen Strauchs begierig annehmen und die des anderen verschmähen. Ebenso kann man annehmen, daß diese Verhältnisse auch bei anderen Pflanzengattungen ähnlich liegen, also auch bei Viburnum Opulus.

Die chemischen Bestandteile der Pflanzen sind aber nicht allein bei den einzelnen Individuen ein und derselben Art wechselnd, wie wir vorstehend durch

---

[1]) *H. Thoms*, ebenda, S. 22.
[2]) *E. Rost*, Über Erkr. d. hautreiz. Pfl., in Med. Klinik (1914), Nr. 3—5.
[3]) *F. Kanngießer*, Über Phytonosen, in Österr. Ärzte-Ztg. (1914), Nr. 5.
[4]) *J. Gadamer*, Bericht d. D. Pharm Ges. (1914), Nr. 1.
[5]) *F. Kanngießer*, Über die Giftigkeit d. Aronsbeeren, in Zeitschr. f. Med. Beamte (1920), Nr. 20.
[6]) *H. Thoms*, Über das fette Öl aus den Beeren des Bergholunders (Sambucus racemosa), in Mitt. a. d. Pharmac. Inst. d. Univ. Berlin, 1919. — *Zellner*, Monatshefte für Chemie XXIII (1902) 937, und XXXIX (1913) 92 und *Sitz.* Ber. d. Akad. d. Wiss.: CI (1902) 61, 757. — *Byers* u. *Hopkins*, Journ. Amer. Chem. Soc. (1902) 24, 771. — *Matthes* u. *Rossie*, Arch. Pharm. (1918) 256, 234.

die Untersuchungen Prof. *Thoms'* und anderen sehen, sondern sie variieren sogar in ein und derselben Pflanze. So haben eingehende Untersuchungen[1]) ergeben, daß der Gehalt der Blätter an Stickstoffverbindungen an jedem Abend reicher ist, als an dem darauf folgenden Morgen. Außerdem ist er in den frühesten Entwicklungsstadien, April und Mai, am höchsten und nimmt bis zum herbstlichen Absterben der Blätter allmählich und fortlaufend ab. Bei Sambucus nigra z. B. beträgt der Stickstoffgehalt im April 7,4 %, im September nur 4,6 %.

Der Blauglanz der Oberseite mancher Blätter wird durch Kutin-Körnchen veranlaßt, die in die Zellulosepartien der Epidermiswand eingelagert sind und ein von dieser verschiedenes Lichtbrechungsvermögen zeigen.[2]) Das Auftreten dieses Blauglanzes ist eng an einen feuchten schattigen Standort gebunden. Bei einer sonst frei in der Sonne stehenden Sambucus nigra war ein Ast von einer daneben stehenden Fichte beschattet, und nur an diesem einen Aste zeigte sich der Blauglanz der Blätter. In trockener Luft wird die Epidermisaußenwand matt, und der Blauglanz nimmt immer mehr ab, also auch der Kutingehalt. Kutin aber ist ein wachsartiger Stoff, der als solcher stark fetthaltig ist. Da nun alle nicht domestizierten Nager Fett verschmähen[3]), so kann das verschieden reiche Vorkommen des Kutins ebenfalls das verschiedene Verhalten des Wildes bei Pflanzen ein und derselben Art erklären.

Bekanntlich bestehen auch große Meinungsverschiedenheiten über die Giftigkeit mancher Pilze. Möglicherweise erklärt sich dies ebenfalls aus dem verschiedenen Gehalt an den betreffenden Stoffen, je nachdem die Pilze im Sonnenschein oder im Schatten gewachsen sind.

Ferner nimmt der Gehalt der einzelnen Pflanzenteile mit der Stärke der Düngung an Alkaloiden zu. So läßt sich der Alkaloidgehalt der Belladonna-Blätter durch Stalldünger auf das doppelte des Gehaltes der wildwachsenden Atropa Belladonna an Hyoscyanin bezw. Atropin steigern. Dies ist nicht weiter verwunderlich, da die Alkaloide aus Eiweißstoffen hervorgehen, und der Pflanze durch den Dung mehr Eiweiß zugeführt wird.

Wohl aber ist der Gehalt und die Zusammensetzung der ätherisches Öl führenden Pflanzen je nach Standort, Klima, Bewässerung ganz verschieden. Bemerkenswert tritt diese Tatsache bei der Pfeffer-Minze, Mentha piperita, und anderen Mentha-Arten hervor. Alle derartigen Veränderungen müssen, wie gesagt, zweifellos sowohl Geschmack wie Geruch der betreffenden Pflanzenteile verändern, und sie dadurch dem Wilde mehr oder weniger annehmbar erscheinen lassen. Man kann ohne Bedenken soweit gehen und sagen, daß es keinen Gegenstand, sei es was es sei, gibt, der nicht einen bestimmten Geruch sein eigen nennt, von den Lebewesen beginnend bis zu den einzelnen Kleider- und Möbel-Stoffsorten und dem Hausschlüssel in der Tasche. Viele spezifische Gerüche sind so gering, daß sie der Mensch nicht wahrnimmt, aber sie sind da; denn sie werden von Tieren wahrgenommen, deren Sinne schärfer sind als die der Menschen. Dieser spezifische Geruch kann schwach, nicht störend, aber auch stark, also störend auftreten.

Auch die Rinde der verholzenden Gewächse scheint in ihren chemischen Eigenschaften Veränderungen ausgesetzt zu sein, einerseits rein individuell, andrerseits je nach Bodenwechsel oder sonstigen Wachstumsbedingungen. Acer Negundo californicum habe ich vor etwa 20 Jahren in großen Mengen in Saatbeeten gezogen und dann teils selbst forstlich angepflanzt[4]), teils verkauft. Während nun bei mir auch während langdauernder Schneelage die jungen Acer Negundo-Triebe niemals geschält wurden, auch nicht von den sehr zahlreich vorhandenen

[1]) *Otto* u. *Kooper*, in Landw. Jahrb. XXXIX (1909) 167—171.
[2]) *Gentner*, Über den Blauglanz der Blätter und Früchte, in Flora IC (1909) 337—354.
[3]) *F. Graf von Schwerin*, Wachsproduktion im Pflanzenreich, in Mitteil. d. DDG. (1919).
[4]) Ders., Zur Ehrenrettung des Acer Negundo, in Mitteil. d. DDG. (1919).

wilden Kaninchen, geschah dies auf einem benachbarten Gute, wohin ich ebenfalls geliefert hatte, in so gründlicher Weise, daß alle Pflanzen kurz über der Wurzel abgeschnitten werden mußten. Jene Pflanzen stammten aus denselben Saatbeeten wie die meinen. Es wurden auch nicht etwa dort nur bestimmte Einzelpflanzen geschält, sondern ausnahmslos alle, und ebenso bei mir ausnahmslos alle verschont. Auch die Bodenart war dieselbe, nämlich frischer schwarzer anmooriger Boden an Wiesenrändern. Daß in diesen Böden irgend welche Unterschiede bezüglich ihrer chemischen Bestandteile vorhanden sind, die auf den Geschmack der sonst sehr bitteren Rinde irgend welchen Einfluß ausübten, glaube ich nicht.

Leider kann ich mich nicht mehr entsinnen, ob beide Pflanzungen gleichzeitig ausgeführt waren, oder ob die eine Frühjahrspflanzung und die andere Herbstpflanzung war. Läge ein solcher verschiedener Pflanzungstermin vor, so wäre das Verhalten des Wildes schon eher verständlich, und zwar aus folgendem Grunde. Wird eine dichte Kiefernschonung im Winter ausgeholzt, hat das abgeschnittene Reisig eine Weile am Boden gelegen, und tritt dann starker Schneefall und Futternot für das Wild ein, so schält dieses, besonders die Hasen und Kaninchen, zunächst nur die Äste der abgeholzten Kiefern, nicht aber die unmittelbar daneben befindlichen, bis zum Boden hängenden Äste der gesunden, wurzelnden Kiefern. Es müssen mithin an den allmählich vertrocknenden Ästen chemische Veränderungen vor sich gehen, die sie dem Wilde angenehmer und schmackhafter machen. Es ist dies sehr wohl möglich, da die Rinden sehr vieler Gehölze, besonders der Koniferen, Glukoside enthalten, die sich beim Trocknen der frischen Triebe unter Bildung von Zucker und Vanille spalten. Letztere beiden Stoffe ziehen das Wild dann an. Das Vorhandensein von Vanille kann man bei manchen Arten, so bei Pinus austriaca, sogar an gesunden und unverletzten Pflanzen durch den Geruch feststellen, der besonders bei heißer Sonnenbestrahlung intensiv werden kann.

Der vorbeschriebene Vorgang bei Acer Negundo könnte daher ähnliche Gründe haben, wenn bei mir im Herbst und an der erwähnten anderen Stelle im Frühjahre gepflanzt worden war. Die vom Wilde verschmähte Herbstpflanzung wäre dann schon etwas angewurzelt und im Saft gewesen, die völlig geschälte Frühjahrspflanzung dagegen noch in völliger Ruhe ohne jeden Saftauftrieb, also in dieser Beziehung fast gleichwertig mit abgeschnittenen Ästen. Zu berücksichtigen ist bei Acer Negundo aber auch die fetthaltige Wachsbereifung der Zweige, die bei üppigem Wuchs stark auftritt, bei schwachem Wuchs aber gering ist oder ganz fehlt. Sie bildet durch ihren Fettgehalt ein Schutzmittel gegen Nagetiere. Ich habe die letztere Behauptung schon einmal in einem botanischen Vortrag geäußert, wo mir aber ein sehr lieber botanischer Freund mit dem Finger drohte und sagte: »Mit Speck fängt man Mäuse.« Er hat auch recht: die Maus ist ein Nagetier, das Fett annimmt, aber es handelt sich bei ihr um ein fast domestiziertes Nagetier, und bei solchen sind die natürlichen Instinkte und Gewohnheiten bereits abgewandelt.

In den »Mitt. d. DDG.« (1909) 309 berichtet *Müller*, Kümmernitz, daß bei ihm die wilden Kaninchen die einheimischen jungen 2—3jährigen Kiefern stark verbeißen, die ebenso alten, schottischer Herkunft dagegen völlig verschonen. Es ist daher ganz zweifellos, daß je nach der Herkunft der Pflanzen der Geschmack ein anderer sein muß, d. h. also auch die chemische Zusammensetzung, ganz wie bei Digitalis und anderen Pflanzen. Es wird dies wohl allen Pflanzenarten eigen sein.

Andrerseits steht aber auch fest, daß das Wild in manchen Gegenden schält und in manchen nicht; es hat den Anschein, als ob das Schälen keine instinktive der Wildart eigentümliche Verrichtung ist, sondern erst durch böses Beispiel angelernt wird, ähnlich wie das Krippensetzen der Pferde oder das spielerige Zerbeißen von Gegenständen durch Hunde. Das Schälen scheint, trotz des früheren viel reicheren Wildstandes, im Mittelalter überhaupt noch nicht bekannt gewesen zu sein: die damaligen Kräuterbücher und forstlichen Betriebsanweisungen erwähnen es

niemals, obwohl sie auf alle möglichen anderen Schäden aufmerksam machen. Erst 1710 finden wir zum ersten Male in der Literatur;[1]) daß das Rotwild, besonders im Winter, die Rinde des Nadelholzes schält. Auch nach Angaben von *Eckstein*[2]) schält das Rotwild durchaus nicht überall und, wo es schält, auch nicht seit jeher! Auf Grund ausgegebener Fragebogen wurde aus 100 Revieren festgestellt, daß in 98 das Rotwild schält, in 2 Revieren überhaupt nicht. Das Schälen erfolgte in manchen Revieren erst seit 2 Jahren, in andren seit 60 Jahren, in andren seit altersher, und zwar sowohl im Gatter wie in freier Wildbahn. In manchen Revieren, wo das Rotwild niemals geschält hatte, fingen einzelne Alttiere damit an, von denen es erst allmählich die anderen absahen und lernten. Nach brieflicher Mitteilung schälte bei *Graf Schulenburg* in Bodendorf das Rotwild überhaupt nicht und fing erst 1904 oder 05 bei den Eschen erstmals damit an. Als diese geteert wurden, ging das Wild auf junge Hainbuchen über und dann erst auf junge Kiefern.

Hiernach wäre es also auch bei Hasen und wilden Kaninchen sehr wohl möglich, daß sie in einem Revier das Acer Negundo verbeißen und in einem Nachbarrevier nicht, so merkwürdig dies auch klingen mag. Ich muß aber doch glauben, daß die Schuld des Nichtverbeißens bei mir durch Eigenschaften der Rinde begründet war, denn man sah an vereinzelten kleinen Wunden der Rinde, daß das Wild daran probiert hatte, aber, wohl wegen absprechenden Geschmackes nicht dabei geblieben war.

Ganz anders verhält es sich mit dem Schälen der gesunden Bäume, bei denen von einer Saftstockung nicht die Rede sein kann. Hier scheinen vorhandene Eigenschaften der Rinde nicht maßgebend zu sein; denn nach *Seibt*[3]) soll das an Schälen gewöhnte Wild mitunter ein oder mehrere Jahre überhaupt nicht schälen und dann wieder damit anfangen. Daß ein Tier eine angenommene derartige Gewohnheit vorübergehend wieder aufgibt, ist schwer glaubhaft; *Seibt* scheint nach dem Ausdruck »soll« diese Angaben denn auch nur nach dem Hörensagen zu machen, so daß es nicht als einwandfrei erwiesen zu betrachten sein dürfte. Er schreibt auch, das Wild »soll« in einigen Revieren mit dem Schälen alljährlich an ganz bestimmten Tagen einsetzen, wofür es ebenfalls schwer sein dürfte einen einigermaßen stichhaltigen Grund zu finden, es sei denn der, daß, wie vorstehend erwähnt, der Stickstoffgehalt der Pflanzen im Laufe des Sommers beständig abnimmt.

Das Schälen des Wildes hält *Kanngießer* für verwandt, bezw. ähnlich der Aetiologie mit der Allotriophagie (Lecksucht und Nagekrankheit) der Rinder, dem Wollfressen der Schafe und dem sogenannten Federzupfen der Vögel, also für sogenannte Trophoneurosen. Dem gegenüber möchte ich bemerken, daß beim Schälen des Wildes wohl doch der mehr oder weniger vorhandene Wohlgeschmack der Rinde mit bestimmend ist und nicht nur eine krankhafte Veranlagung einzelner Individuen.

Aber auch die Geschmacksrichtung des Wildes scheint an den verschiedenen Orten eine ganz verschiedene zu sein. Aus vielen Forsten wird berichtet, daß das Wild mit großer Sicherheit die in den Beständen eingesprengten einzelnen Exoten zu finden wisse, um diese in erster Linie zu schälen, so daß sie geradezu als leider bevorzugte Delikatessen des Wildes anzusehen seien. Demgegenüber stellen *Eckstein* und *Ludewig* a. a. O. fest, daß die einheimische Fichte und Kiefer am meisten angenommen würde, Douglasfichte, Banks-Kiefer und Apfel am wenigsten. Meist würde vom November bis Mai geschält; an anderen Orten wieder sei es im Juli am ärgsten.

Aus diesem allem muß man schließen, daß die Intensität des Schälens der noch auf dem Stocke stehenden Stämme doch nicht lediglich von Eigenschaften der Pflanzen abhängig ist, sondern in vielen Fällen auch von der rein individuellen Willkür des Wildes.

---

[1]) *H. Fr. v. Göchhausen*, Notabilia venatoris (1710).

[2]) *Eckstein* u. *Ludewig*, Das Schälen des Rotwildes, D. Jäg.-Ztg. 61, S. 721—725; D. Forst-Ztg. 28, S. 905—909.

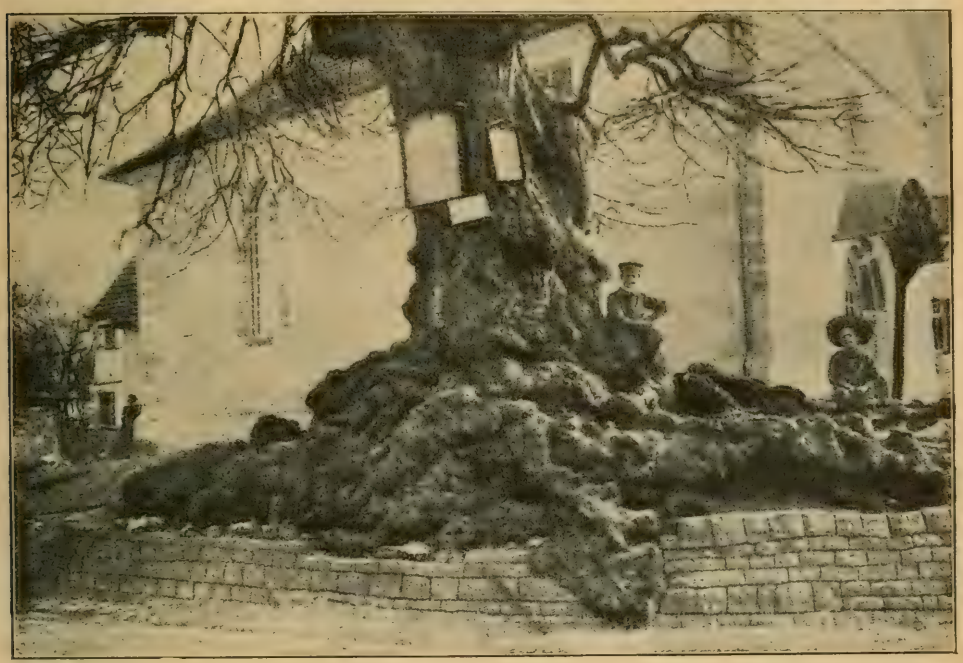
[3]) *H. M. Seibt*, Das Schälen des Rotwildes. Berlin, P. Parey (1911).

Dendrologische Notizen.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Drachenwurzeln.

Die Illustratoren alter Sagen und Märchen benutzen bei der Darstellung von Geistern und Schreckgestalten gern grotesk verzerrte Baumstümpfe und Wurzeln: Aststümpfe bilden Nasen, Ohren und Arme, Astlöcher stellen Augen und Mund dar. Ein Meister in der Darstellung solcher Schemen ist der bekannte Zeichner der »Fliegenden Blätter«, *H. Vogel* in Loschwitz, dessen Märchenbilder durch Poesie der Erfindung und Lieblichkeit der Darstellung den Werken des alten Meisters *Schwind* würdig zur Seite stehen.



Phot. Oberförster Kiefer, 1909.

Wurzelanlauf der Kaiserlinde in Schlichten, Württ. Aus »Schwäbisches Baumbuch«.

Mancher Abergläubische und Furchtsame früherer Zeiten mag sich, nächtlich wandernd, bei ähnlichen alten Baumruinen wirklich eingebildet haben, ein Gespenst oder einen Drachen zu sehen, und leuchtete noch dazu faules Holz aus den Astlöchern heraus, so war der Geist mit glühenden Augen oder der Drache mit feurigem Atem fertig. Den Schrecken der alten Weiden benutzt auch *Goethe* in seinem »Erlkönig«.

Heute findet man solche romantischen alten Baumreste kaum noch; denn in einem ordnungsmäßig gehaltenen, in Reihenpflanzung »begradigten« Walde oder in einem sauber gepflegten Parke bleiben abgestorbene Bäume nicht lange stehen, unseren nützlichen, gefiederten Höhlenbrütern zum Schaden. Höchstens ein paar uralte Kropfweiden erinnern noch an die bejahrten, zerzausten Baumrecken, wie wir sie auf den alten *Riedinger*schen Jagdbildern bewundern können, an Alter und knorriger Form mit den Geweihen der alten Könige der damaligen Wälder vergleichbar!

Wohl aber finden wir noch recht häufig oberirdische Wurzelgebilde, die an jene gespenstischen Formen erinnern und wie eine vielköpfige Hydra den Stamm umlagern, ineinander gewundenen Schlangen oder Drachen gleich. Wir können von einem solchen ganz besonders starken sogenannten »Wurzelanlauf«, wie er sich bei einer Linde in Schlichten, Württemberg, findet, die vorstehende Abbildung bringen.

Der Ausdruck »Wurzelanlauf« gibt übrigens ein falsches Bild des Vorganges, wie diese Wuchserscheinungen zustande kommen; sie sind nämlich nicht oberirdisch »angelaufen«, sondern sind die alten unterirdischen Wurzeln des betreffenden Baumes, der ursprünglich einen höheren Standort hatte. Durch Wegebau oder sonstige Bodenebnungen wurde eine Schicht Boden abgetragen, wodurch die Wurzeln des Baumes freigelegt wurden, während der Baum stehen blieb, wie er stand. Solche freigelegten Wurzeln bekleiden sich bald mit Rinde wie der Stamm selbst, und wachsen weiter in Stärke und Verzweigung. Die beim Abgraben verletzten werden aber meist faul, hohl und an den verletzten Stellen mit Löchern versehen, wodurch die grotesken, drachenähnlichen Bildungen entstehen. Am häufigsten findet man solche Drachenwurzeln in den ländlichen Dorfauen, die oft uralte Bäume enthalten. Wird dann eine Chaussee durch den Ort gelegt, so will man die alten, schönen Veteranen nicht abhacken; beim Ebenen des Geländes kommen dann die verletzten Wurzeln ans Tageslicht die um so schneller vermodern, je weicher die Holzart ist, also bei Linden am ehesten. Da Linden und Ulmen am häufigsten an Dorfstraßen angepflanzt waren, so finden wir solche Wurzelbildungen bei diesen Baumarten auch am häufigsten.

Werden solche Freiwurzeln aus irgend welchen Gründen mit der Axt entfernt, so bietet der Baum den höchst merkwürdigen Anblick dar, als ob ein der Wurzeln beraubter Baum frei und lose auf den Boden gestellt wäre, während ihn doch in Wirklichkeit seine Pfahlwurzeln stützen und weiter ernähren.

Über Klimmpflanzen und die Bekleidung der Talsperren mit ihnen.

In einer Gesellschaft wurde bedauert, daß die gewaltigen steinernen Mauern von Talsperren das Landschaftsbild sehr zu beeinträchtigen pflegen, und die Vermutung ausgesprochen, daß dies weit weniger der Fall sein würde, wenn diese Mauern mit dem Grün lebender Pflanzen bedeckt wären. Die Möglichkeit solcher Grünhaltung wurde von mehreren Seiten für ausgeschlossen erklärt, während andere meinten, daß sich Mittel und Wege hierzu wohl finden ließen. Beispielsweise könnten an der Staumauer in verschiedenen Höhen, gleichsam Stockwerken, fruchtbare Böden für einjährige oder mehrjährige Schlingpflanzen angebracht werden; die Bewässerung sei leicht durchzuführen. Dem gegenüber wurde die Besorgnis laut, daß solche Berankung dem Mauerwerk schaden werde. Darüber, ob tatsächlich Versuche in dieser Richtung bei irgend einer Talsperre schon gemacht worden sind, wußte keiner der Teilnehmer des Gespräches Bescheid.

Auch mir ist unbekannt, ob solche Versuche schon gemacht wurden. In Betracht kämen für eine solche Mauerbekleidung natürlich nur selbstklimmende Pflanzen, also gewisse Parthenocissus-Arten (= Ampelopsis, »Wilder Wein«), Hedera Helix (Efeu). Von Parthenocissus mit fünfteiligen Blättern, die man gemeinhin den »echten« Wilden Wein nennt, gibt es 5 verschiedene Arten, die Selbstklimmer sind. Es sind dies P. Graebneri, P. Engelmannii, P. pubescens, P. radicantissima und P. Saint-Paulii. Von diesen kommt P. Graebneri für unsere Zwecke nicht in Betracht, da sie von den genannten am wenigsten fest haftet. Die schönste von ihnen ist P. Engelmannii, da ihre Blätter auch im Sommer rot gefärbt sind! Diese und P. Veitchii, der schöne japanische Klimmer, sind bedeutend raschwüchsiger als Efeu, würden das Mauerwerk aber natürlich den ganzen Winter hindurch kahl lassen, was ja gerade behoben werden soll. Dafür geben sie im Herbst den wunderbar schönen Anblick des blutroten Laubes, der um so herrlicher wirkt,

je größer die Flächen sind. Der Efeu hat dagegen den unleugbaren Vorzug, die häßliche Mauerfläche das ganze Jahr hindurch zu verdecken.

Ich habe in meinem Leben schon so viele berankte Mauern, Wände, Häuser, Felsen gesehen und finde, jetzt darüber nachdenkend, zu meinem Staunen kein einziges Beispiel, wo man mehrere Arten hierbei durcheinander angewendet hätte. Man scheint gar nicht auf diesen so nahe liegenden Gedanken gekommen zu sein! Auch in den Forsten kommt man ja erst jetzt endlich von dem öden Einerlei einer einzigen Bestandesart (Reinkultur) ab, und kommt durch Abweichen von der »Uniform« der Vielseitigkeit und Schönheit des alten deutschen Waldes einen Schritt näher. Man pflanze also bei Wandberankungen Efeu und Wildwein durcheinander und man wird erstaunt sein über die herrlichen zudem während des Jahres wechselnden Farbenkontraste, die sich daraus ergeben. Der Wildwein ist schnellwüchsiger als der Efeu; doch das schadet dem letzteren nichts, weil er ja Schatten gut verträgt. Im Sommer sehen wir die Wand dann hell- und dunkelgrün, im Herbst rot und grün und im Winter rein schwarzgrün, prachtvolle Kontraste in stetem Wechsel. Die Formen purpurea und noch mehr »Gloire de Boscoop« der Parthenocissus Veitchii haben sogar den ganzen Sommer hindurch vom Austreiben an eine prächtige rotbraune Färbung, ebenso wie die schon zuvor genannte P. Engelmannii. Diese unvergleichlich schönen Sorten sind viel zu wenig bekannt.

Die Zeitdauer, die die Klimmpflanzen benötigen, um gewisse Höhen zu erreichen richten sich nach der Fruchtbarkeit des Bodens, in dem sie stehen, nach der Witterung, der Luftfeuchtigkeit, der Sonnen- oder Schattenlage und sonstigen Verhältnissen des Standortes. Von den genannten Arten dürften die fünfzähligen Ampelopsis am schnellsten wachsen, und, erst einmal angewachsen, also vom zweiten Jahre nach der Pflanzung ab, jährlich 8 m und mehr in die Höhe gehen. Parthenocissus Veitchii wächst zwar etwas schwächer, etwa 5 m, dafür aber um so dichter und gleichzeitig mehr in die Breite als die anderen, haftet auch fester als diese. Der Efeu wächst etwas langsamer, so daß ihm bei gleichzeitiger Anpflanzung die laubabwerfenden Kollegen weit vorauseilen werden.

Das Gedeihen von Klimmern an Talsperren ist natürlich davon abhängig, daß sie nicht dauernd überrieselt werden. Ein gelegentlich vorübergehender Wassersturz schadet ihnen nicht, falls er nicht so heftig war, daß er die Pflanzen von der Mauer losreißt. Feuchtigkeit an den Wurzeln kann das Wachstum nur befördern, falls es nicht stehende Nässe ist. Die genannten Klimmer sind an keine bestimmte Höhe gebunden sondern wachsen immer weiter. Die Anlage von Pflanzbeeten in verschiedenen Höhen der Mauern kann füglich unterbleiben. Bemerkt sei, daß die fünfzähligen Parthenocissus stets streng aufwärts wachsen, Hedera Helix sich auch im halben rechten Winkel schräg aufwärts verbreitert (s. Abb. S. 254), während Parthenocissus Veitchii nach allen Richtungen, auch wagerecht, seine Ranken vorschiebt. Hieraus folgt, daß man erstere beiden Arten mehr an der Basis der Mauer pflanzen muß, den japanischen Wildwein aber an den schrägen Seitenrändern, da er sich von diesen aus sowohl aufwärts wie auch wagerecht über die Mauer verbreitert.

Wir kommen nun zu der wichtigen Frage, ob durch eine derartige Berankung des Mauerwerkes dieses geschädigt wird, und das ist zweifellos dann der Fall, wenn es sich um leicht zerfallende Steine handelt, also um gewöhnliche Ziegelsteine, Kalk- und Sandsteine. Die Teile von Hausfronten, die mit Schlingpflanzen bedeckt sind, die es dauernd in Schatten halten und vor allem alle feuchten Niederschläge lange bewahren, werden erheblich früher bröckelig, als die freiliegenden. Auch die Chausseeverwaltungen haben die, mir bei Basalt oder Granit allerdings noch nicht einleuchtende Theorie, daß feucht und schattig gehaltene Chausseen schneller verfallen, als solche in trockener und sonniger Lage. Mauern aus leicht verwitterndem Material dürften also nicht berankt werden. Anders Mauern aus festem Urgestein, Granit, Basalt u. dgl.

wie es doch, weil am dauerhaftesten, bei solchen Wasserwerken, fast immer angewendet wird. Kristallinisches Urgestein wird von Schatten und Feuchtigkeit so gut wie gar nicht angegriffen; es könnte mithin unbedenklich berankt werden. Ein Eindringen der Klimmwurzeln in die vermörtelten oder vielmehr betonierten Fugen ist kaum zu befürchten, und die eigentlichen Erdwurzeln finden unten im Boden genug Nahrung. Wohl aber scheint es mir gefährlich, wie vorgeschlagen, in verschiedenen Höhen der Mauer Vorrichtungen mit Erdboden anzubringen, um mitten in der Mauerfläche Klimmer anpflanzen zu können, denn diese durch Regen oder gelegentlichen Überfall wohl stets feuchten Stellen dürften das Mauerwerk wohl doch auf die Dauer angreifen; zudem wären sie sehr schwer zugänglich, und schließlich sind sie bei der Raschwüchsigkeit der genannten Klimmer entbehrlich. Die Blätter an sich halten

Alte Efeupflanze an der Stadtmauer am Graben in Augsburg.

das Mauerwerk zwar schattig, aber keinesfalls dauernd feucht, sonst würden berankte Wände nicht mit so großer Vorliebe von den Vögeln als Nistplätze benutzt werden.

Gelegentlich nötig werdende Reparaturen des Mauerwerkes werden durch die Berankung wohl kaum behindert, denn die Ranken können an jeder beliebigen Stelle abgeschnitten und abgerissen werden; die Stümpfe schlagen nur um so kräftiger wieder aus.

Dr. *Hager*, München, hat Rundfragen an zahlreiche Bauverwaltungen, Architekten, Forstmänner usw. ergehen lassen zur Klärung dieser Frage.[1]) Das Ergebnis war folgendes: der Efeu macht nicht die Wände feucht, sprengt sie auch nicht durch Eindringen der Wurzeln, wie irrtümlich angenommen wird, sondern schützt

[1]) Vgl. *Beißner*, Wirkt Schlingpflanzenbekleidung, speziell Efeu, schädigend auf die Bauwerke? in Mitt. d. DDG. (1911) 246.

sie wie ein Wettermantel und saugt die Wassermengen durch seine Haftwurzeln auf. Auch der Boden am Fuß der Mauer wird durch fortwährende Wasserentziehung trocken gehalten. Dies wurde an zahlreichen Beispielen klar bewiesen; nirgends zeigte sich an den Wänden ein Schaden. Wird der Efeu entfernt, so zeigte sich die Mauer glatt und unverletzt; auch Fundament und Mauerung waren nirgends durch Wurzeln beschädigt. Diese Angaben decken sich völlig mit unseren eigenen langjährigen Erfahrungen.

Es dürfte daher wohl gänzlich unbedenklich sein, die Talsperren zu beranken. Daß das landschaftliche Bild hierdurch nur gewinnen kann, ist leicht verständlich. Andere Schlingpflanzen als die bei uns winterharten Selbstklimmer kommen für den besprochenen Zweck nicht in Betracht.

Ich wurde gefragt, ob man von dem oberen Rande der Staumauer, auf der ja meist Fahr- und Fußwege angebracht seien, nicht dort in Kasten oder Steintrögen angepflanzte Schlingpflanzen herabhängen lassen könnte, um die kahle Fläche schneller, gleichzeitig von unten und oben her, zu decken, möchte aber davon abraten. Alle Selbstklimmer wachsen nur von unten nach oben; die herabhängenden Ranken würden also Nichtklimmern angehören, völlig lose hängen und schon von mäßigen Winden völlig ruiniert und unansehnlich gemacht werden. Ich entsinne mich des schönen Anblicks der von den oberen Rändern der Latomien bei Syrakus lang herabhängenden Opuntien; diese dicken Sukkulenten haben jedoch so starre Zweige, daß sie vom Winde nur wenig bewegt werden können.

Umwandlung von Schlingpflanzen in nicht schlingende Sträucher.

Es ist wohl jedem Gartenbesitzer bekannt, daß die blühenden und fruchtenden Zweige des gewöhnlichen Efeus, Hedera Helix[1]), nicht ranken, sondern starr nach außen stehen und aufrechte, dichte Büsche bilden. Es ist nun sehr merkwürdig, daß sich diese Altersform durch Pfropfung festhalten läßt, ganz ebenso, wie man die Jugendformen mancher Lebensbäume und Zypressen durch Stecklinge festhalten kann. Diese werden bekanntlich große Bäume, ohne die eigentliche richtige Laubform des normalen Baumes anzunehmen. Man hat lange geglaubt, hierin besondere Baumarten, selbst Gattungen sehen zu müssen, deren eine z. B. die bekannte Retinospora ist, bis man erkannte, daß es sich nur um Jugendformen handelte, die durch Stecklingsvermehrung fixiert waren.

Ganz ähnlich verhält sich die nichtklimmende Altersform des Efeus. Wird ein Zweig von ihr z. B. auf Aralia Sieboldii gepfropft, so bildet sie dort eine reizende kugelrunde alljährlich blühende Krone, also ein sogenanntes Kugelbäumchen, das überhaupt keine Ranken hervorbringt. Auch niedrig gepfropft, bilden sich prächtige aufrechte Sträucher, die ihr immergrünes glattglänzendes Laub selbst im tiefsten Schattenstand bewahren, weil der Efeu ja eine echte Schattenpflanze ist. Solches prächtige Efeu-Unterholz findet man in Berlin im Kleistpark (alter botanischer Garten) wo diese Efeusträucher schon über 1 m Höhe und Kronendurchmesser zeigen. Sie sind als Unterholz ganz unübertrefflich und können nicht warm genug empfohlen werden.

Nun findet sich bei *Olbrich*[2]) die höchst merkwürdige Mitteilung, daß Campsis (Tecoma) radicans, auf Catalpa bignoniodes gepfropft, völlig den Schlingpflanzen-Charakter verlieren und zum aufrecht wachsenden Strauch werden soll. Hier handelt es sich also nicht wie beim Efeu um die Fixierung einer schon in der Natur vorhandenen nichtrankenden Zweigform sondern um die Umwandlung benutzter Rankzweige in nichtrankende. Bis ich nicht mit eigenen Augen eine derart veränderte Pflanze gesehen habe, muß ich annehmen, daß hier ein Irrtum vorliegt.

---

[1]) Bei beiden Worten wird die erste Silbe betont, die in beiden Worten kurz, nicht lang auszusprechen ist: ἕδερα ἕλιξ.

[2]) *Olbrich*, Vermehrung und Schnitt der Ziergehölze, II. Aufl. (1910), 75?

Campsis (Tecoma) radicans, die herrliche, oft ganze Häuser[1]) überziehende Schlingpflanze mit ihren zahllosen orangeroten trompetenartigen Blüten würde als aufrechtwachsender Zierstrauch im Blütenschmuck eine so überaus begehrte Pflanze sein, daß die Baumschulen, da *Olbrichs* so vorzügliches Buch allgemein bekannt ist, längst solche Sträucher hergestellt hätten, wenn dies überhaupt möglich wäre. Andrerseits aber werden so unendlich viele Trauerformen hochstämmig aufgepfropft, also auf nichtrankende Unterlagen, ohne daß bis jetzt auch nur ein einziger ähnlicher Fall bekannt geworden wäre.

Trauer-Rosen, Trauer-Ulmen, Trauer-Eschen und das ganze Heer der übrigen schirmförmigen Trauerformen werden doch alle hochstämmig, also auf eine typische, aufrechte und nicht hängende Pflanze gepfropft, und mir ist unter allen diesen auch kein einziger Fall bekannt geworden, daß der gerade Wuchs der Unterlage auf den hängenden Charakter des Pfropfreises auch nur im mindesten eingewirkt hätte. Ich kann es mir daher auch bei anderen Arten nicht denken und muß annehmen, daß *Olbrich* diese Angabe nur vom Hörensagen kannte, und der Vorgang selbst eines der vielen bekannten Gärtnermärchen ist, wie z. B. die angeblichen Pfropfmöglichkeiten: Äpfel auf Pappel, Rose auf Eiche, Äpfel auf Kohlstrünke u. a. m.[2])

Immerhin ist das Gegenteil dieser unwahrscheinlichen Angabe für Campsis noch nicht durch Versuche erwiesen; ich möchte daher unsere bewährten großen Baumschulbetriebe, wie *Späth* und *Hesse* bitten, zwei oder drei Jahre die so leicht und mühelos auszuführenden Versuche zwischen Campsis und Catalpa zu machen. In meiner eben angegebenen Arbeit (s. Fußnote 2) habe ich bereits ausgeführt, daß derartige Versuche nur zwischen Gehölzen ein und derselben Pflanzenfamilie Aussicht auf ein Verwachsen geben und auch dann nicht in allen Fällen sicher sind. Man müßte also versuchen z. B. Wistaria (die Glycine) auf Robinia (Scheinakazie) oder Caragana (Erbsenstrauch), ferner Caprifolium auf Lonicera, Celastrus auf Euonymus, rankende (nicht alternde) Hedera auf Aralia und, wie gesagt, Campsis auf Catalpa zu pfropfen. Gelänge eine oder die andere Verwachsung davon, und würde auch kein Aufhören des Hängens der aufgepfropften Sorte als Erfolg zu verzeichnen sein, so würden immer doch hochstämmige Trauerbäume entstehen, die wir noch nicht besitzen. Besonders die von einem Hochstamm herabhängende Wistaria (Glycine) ohne einen häßlichen stützenden Pfahl müßte ein herrlicher Schmuck unserer Gärten sein.

Überschätzung der Mimikry als Schutzmittel.

Die Eigenschaft eines Organismus einem anderen oder einem seiner Teile ähnlich zu sein, bezeichnen wir als echte Deutsche ganz allgemein mit dem englischen Ausdruck »Mimikry«, obwohl wir die guten und treffenden deutschen Ausdrücke »Nachahmung« oder »Nachäffung« in unserem reichen Sprachschatz besitzen, die genau dasselbe bedeuten. Wir verbinden damit meist den Begriff der Schutzanpassung, d. h. die Annahme, daß dem betreffenden Wesen aus dieser Ähnlichkeit Vorteile für das Bestehen der Art erwachsen. Diese nützliche Folge wird jedoch nur in so vereinzelten Fällen zutreffen, daß es völlig verfehlt wäre, hieraus eine Regel abzuleiten und zu sagen, jede Ähnlichkeit mit einem anderen Gegenstande bedeute im wesentlichen einen Schutz gegen Angriffe irgendwelcher Art. Der beste Beweis, daß es sich bei solchen Nachahmungen um rein zufällige morphologische Erscheinungen handelt, bietet uns die Pflanzenwelt. Hier sehen wir am deutlichsten, daß die Mimikry nicht, wie immer voller Begeisterung angenommen wird, ein Schutzmittel im Kampfe ums Dasein ist, daß sie nicht eine Vorsehung der Natur darstellt, denn

[1]) s. Abbildung Mitt. d. DDG. (1916), Tafel 70.

[2]) Vgl. *F. Graf von Schwerin*, Über die Möglichkeit der Verwachsung zweier Gehölzarten, in Verhdl. des Bot. V. f. d. Mark Brdbg. (1919).

die Ähnlichkeit der einen Pflanze mit einer anderen bietet ihr nicht den mindesten Schutz gegen Schädlinge aller Art.

Nehmen wir als Beispiel nur die Gehölze. Welche unendliche Fülle von Ähnlichkeiten findet sich hier, ohne daß von einer »Schutz«-Anpassung auch nur im entferntesten die Rede sein könnte. Die Blätter vor Acer carpinifolium gleichen völlig denen der Weißbuche, die von Acer cissifolium hält jeder Laie für Blätter des Wilden Weines, und so könnte ich nicht hunderte sondern tausende ähnlicher Beispiele aus der Pflanzenwelt hier anreihen. Schon die zahllosen botanischen Bezeichnungen wie populifolius, comptoniaefolius, tiliaefolius, quercifolius, salicifolius u. a. m. weisen auf solche oft ganz verblüffende Ähnlichkeiten hin.

Alle die zahlreichen Milben, Läuse, Käfer und Schmetterlinge mit ihren Larven, deren Lebensbedingungen nur an eine einzige Pflanzenart oder an ganz wenige solcher gebunden sind, werden stets nur diese und niemals eine andere Art schädigen. Trotz der erstaunlichsten Ähnlichkeiten, ja fast Gleichheiten der Blattformen werden die Rüsselkäfer nur an die ihnen einmal zugewiesene Pflanze gehen, und die Schmetterlinge würden ihre Eier nur an die eigentliche Futterpflanze ihrer Raupen ablegen, mögen noch so täuschend ähnlich geformte andere Pflanzenarten unmittelbar daneben stehen. Ebenso ist es mit dem Wilde; dies äst, was ihm schmeckt; wie es aussieht ist ihm völlig gleich, und es läßt sich, wie ich schon an anderer Stelle[1]) eingehend ausführte, auch durch abweichende Färbung, z. B. durch die angebliche rote »Schreckfärbung« nicht beirren.

Ein Schutzmittel ist die Mimikry also in der Pflanzenwelt nicht im mindesten, und in der Tierwelt ist sie es, wie wir sehen werden, nur in so überaus beschränktem Maße, daß von einer als Regel aufgestellten Schutzabsicht, die angeblich durch die ganze Natur gehen soll, überhaupt keine Rede sein kann.

Bekannter als jedes andere Beispiel der Mimikry ist das »Wandernde Blatt« und andere Insekten, meist Geradflügler und Schmetterlinge, die einem Laubblatte zum Verwechseln ähnlich sehen.[2]) Wird sich ein Vogel durch solche Blattform und -Farbe wirklich täuschen lassen? Nach *Francé* sind die indischen Kallima-Schmetterlinge und die südamerikanischen Blattheuschrecken das Nonplusultra der Nachäffung von Pflanzenteilen, so daß sie vor lauter Vollkommenheit unzweckmäßig werden und die ganze Schutz-Theorie gründlich zu Fall bringen, denn sie zeigen gleichzeitig die Nachahmung von Minengängen der Maden, die die Vögel geradezu anreizen müssen. Opsiphanes Cassiopeia hat das Abbild einer weißlichen Made mit allen Einzelheiten auf den Flügeln; bei vielen Morpho-Arten finden sich ganz natürlich ausgeführte, sogar schattierte, Abbilder roter oder blauer Beeren. Das ist kein Schutz, sondern geradezu ein Anreiz, und kein Vogel wird widerstehen können, daran herumzupicken und wenigstens zu probieren. *Francé* zieht hieraus denn auch für die »Schutz«-Theorie geradezu vernichtende Folgerungen:

»Und diese blattnachäffenden Tierchen scheinen sich über den Unwert dieser hübschen Malereien auch völlig im klaren zu sein, denn sie kümmern sich ebenso wenig darum wie ihre Feinde. Ein Blatt, das bedächtig davon läuft, ein Zweig, der am Baum herumkriecht, das sind wohl auffälligere Dinge, als ein noch so grelles Insekt, wenn es ruhig sitzt. Viele dieser maskierten Geschöpfchen aber setzen sich mit Vorliebe auf weiße, blendende Flächen oder halten die Flügel so, daß man ihre täuschend bemalte Oberseite gar nicht zu sehen bekommt; mit einem Wort: ihr Benehmen ist das denkbar unzweckmäßigste und hebt allen ‚Nutzen' der Mimikry auf.

»Der ganzen Argumentation wird jedoch die Krone aufgesetzt dadurch, daß diese wunderbare Zweig- und Blatt-Mimikry auf Erden schon zu Zeiten existierte,

[1]) *F. Graf von Schwerin*, Über rotblättrige Pflanzen, in »Gartenflora« (1919), Heft 7 u. 8.
[2]) Vgl. Meyers Konvers.-Lex. bei den Artikeln »Mimikry« und »Geradflügler« mit zahlreichen Abbildungen.

als es noch gar keine Zweige und Blätter gab. Aus den Vorträgen des Professors *Entz* über diesen Gegenstand läßt sich ersehen, daß einer der ältesten bekannten Tierreste die Blattmimikry ist, die der Urschwabenkäfer (Paläoblatta Douvillei) im mittleren Silur mit seinen Flügeln vollbrachte. Damals gab es weder Blattpflanzen, die man nachahmen konnte, noch Vögel, vor denen man sich zu schützen brauchte, und trotzdem gab es pflanzenähnliche Mimikry!«

Auch in der höheren Tierwelt verhält es sich ganz ebenso. Wir sind gewohnt, die braune Farbe der Hasen, Schnepfen und Rebhühner als ein von der Vorsehung ganz allgemein in der Natur begünstigtes Schutzmittel anzusehen. Daß ihre Hauptfeinde viel weniger die hoch in den Lüften revierenden Raubvögel als vielmehr die viel zahlreicheren vierfüßigen Raubtiere sind, das wird der Theorie zuliebe vergessen. Die Nase der Hunde, Füchse, Marder, Iltis und Wiesel führt hundertmal sicherer zum Ziel, als es das Auge vermag, die Maskerade ist also völlig zwecklos. Das erörtert Dr. *N. Ostermayer* schon an anderer Stelle[1]) überaus logisch und richtig. Er führt dort aus, daß Rebhuhn, Wachtel usw. sich beim Nahen des Feindes, falls es sofortiges Abstreichen nicht vorzieht, sofort drückt, Deckung nimmt, sich so platt als möglich macht um selbst die dürftigste Deckung auszunützen. Ja, die Deckung sei das einzig verläßliche und allgemein wirksame Schutzmittel gegen feindliche Sicht. Bewegung und Witterung werden stets das gefährdete Geschöpf verraten. Den in bester Schutzfarbe gekleideten Jäger verrät oft ein einziger Lidschlag der Augen, und der Bock ist auf und davon.

Die Schutzfarbe ist nach *Ostermayer* auch gar nicht nötig, denn nach dem Naturgesetze leben die Geschöpfe eines von dem anderen; sie müssen einander fressen, um leben zu können. Überall in der Wildnis, wo das größte Raubtier, der Mensch noch nicht hinkam, leben Nutzwild und Raubwild in ungezählten Mengen nebeneinander und durcheinander, obgleich sie einander fressen. Ausrottungen finden erst statt, wenn der im Naturhaushalt unnötige Massenmord vom Menschen in die Wildnis hineingetragen wird.

Aber, wie schon oben gesagt, die sogenannte Schutzfärbung ist ja nur bei einem geringen Prozentsatz unseres Wildes vertreten, was von den Anhängern der Schutzfärbung stets vergessen wird. Man denke an die auffallende Färbung unseres Rot-, Dam-, Reh- und Schwarzwildes, an den Fasanenhahn und all' das zum Teil grell oder bunt gefärbte Wassergeflügel vom Schwan bis herunter zum Eisvogel. Daß die Einbuße an Fasanenhennen durch Raubzeug trotz der unscheinbaren Färbung außerordentlich größer ist, als an Hähnen, weil sie von den Nestern geholt werden, beweist jedes wilde Fasanenrevier, in der nur Hähne geschossen werden, denn die Hennen müßten sich doch sonst ins Ungemessene vermehren.

Gehen wir aber in die Tropen, wo doch viel mehr Raubzeug vorhanden ist als bei uns, so hört die »Schutzfärbung« bis auf einige vereinzelte Fälle ganz auf, und die grellsten Farben in den auffallendsten Zusammenstellungen bilden bei Wild und Vögeln die Regel, ohne daß deshalb eine Art verschwindet. Die Tropen müßten sonst längst leer von diesen Vögeln sein!

Nun sollte man ja meinen, daß eine auffallende Färbung eher gesehen wird, als eine unscheinbare. Wir urteilen hierbei aber nur von dem eigenen Standpunkt als Menschen, deren Sinne durch jahrtausendelange Kultur abgestumpfter geworden sind als die der Tiere und der Naturvölker. Dem stumpfer gewordenen Menschen gegenüber mag es ja Schutzfärbungen geben; diese waren aber schon vorhanden, ehe es Kulturmenschen gab. Wie wenig Umriß und Farbe und wie hauptsächlich die Bewegung ein Wesen dem Raubwild verrät, weiß jeder Jäger, der auf dem Anstand vom Wilde fast umgerannt wird, wenn er nur bewegungslos dazusitzen versteht. So sollte man auch meinen, Wiesel, Hermelin, Schneehase u. a. seien im Winter

[1]) *N. Ostermayer*, Über Schutzfärbung in der Tierwelt, in »Wild und Hund« (1919), 585.

durch ihre weiße Farbe ganz besonders geschützt, und doch behauptet sich z. B. im Baltikum der gewöhnliche Hase genau so gut, wie der Schneehase.

Die im Verhältnis zu den auffallenden Färbungen äußerst wenig vorkommenden Bodenfarben und ähnliche sind mithin nicht die Regel, sondern nur wenige Ausnahmen von der Regel, die keinen Zweck im Haushalte der Natur haben. Sie sind rein zufällig entstanden, ebenso zufällig und folgenlos wie die im Pflanzenreich vorkommenden Formen-Nachahmungen. Ebensowenig wie der Schlächtermeister bei der Leberwurst eine Schutzfärbung beabsichtigt hat, für den Fall daß ein Brocken von ihr auf rauhen grauen Tonboden fällt, oder die Bleistiftfabrik bei Anfertigung unpolierter Bleistifte, die in einen Reisighaufen fallen könnten, ebenso wenig hat die Natur durch irgend eine Form oder Färbung den erhöhten Schutz einer Art oder eines Einzelwesens beabsichtigt oder, und das ist das wichtigste, tatsächlich erreicht. Es sind rein zufällige Erscheinungen.

Geringelte Bäume.

Von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Karl Eckstein**, Eberswalde.

Geringelte Bäume, Ringelbäume, sind solche, deren Rinde ringsum in mehr oder minder vollständigem Ring beschädigt ist. Die Beschädigung ist je nach der Art des Urhebers verschieden. Sie kann durch vollständiges Entfernen der Rinde in mehr oder minder großer Breite, oder in schmalem Einschnitt, auch in einer Reihe einzelner Löcher bestehen, oder in Form von wulstigen Auftreibungen augenfällig sein.

Als Täter kommen in Betracht nicht nur Säuger und Vögel sondern auch Insekten.

Geringelt werden Laub- und Nadelhölzer.

Die Literatur über Ringelbäume geht bis 1810 zurück. *Heß*[1]) hat sie in seinem Forstschutz sorgfältig registriert. Über die neueren Veröffentlichungen wird in den Jahresberichten der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung[2]) referiert.

1. Der Siebenschläfer, Bilch, (Myoxus glis Schreb.). Dieser in Laubwäldern des wärmeren Europas heimische Schläfer beschädigt die Rinde von Ahorn, Buche und Birke, Hainbuche, Erle, Hasel, Lärche und Tanne (nie die der Fichte). Ahorn wird jederzeit in jeder Höhe befallen, die Buche nur beim Ausbleiben der Mast; Tanne und Lärche leiden am meisten. Die Ringelung kommt dadurch zustande, daß die Rinde in $^1/_2$— 1 cm breitem Streifen weggenagt wird. Die Ringel verlaufen horizontal oder schwach geneigt, gehen meist nicht ringsum, auch nicht an jüngeren Stämmen, so daß das Absterben des durch den Ringel abgeschnürten Endes im allgemeinen zu den Seltenheiten gehört. Die Ringel können an ein und demselben, meist 10 bis 20jährigen Stamme einzeln oder in großer Zahl auftreten. Mit den Jahren überwallen sie und bilden dann wulstige Ringe. Neben typischen Ringeln kommt auch platzweises Benagen vor. Die Bilche wandern zeitweise ähnlich dem Lemming: die Gipfel der in der Zugstraße stehenden Bäume werden beschädigt. Diese Zugstraßen haben eine Breite bis zu 1 km. In ihnen ist der Schaden selbstverständlich bedeutend, so daß über das Absterben der Wipfel geklagt wird.

2. Das Eichhorn (Sciurus vulgaris L.). Neben anderen Beschädigungen (Abbeißen der Fichtentriebe, »Absprünge« Ausfressen der Knospen) wird das Eichhörn-

[1]) *Heß, R.*, Der Forstschutz. 3. Aufl., Bd. I. Leipzig 1898. Bd. II., 1900.

[2]) Jahresbericht über die Veröffentlichungen E. auf dem Gebiet des Forstwesens E. der forstlichen Zoologie usw. Supplemente zur Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung 1891—1920.

chen besonders durch das Ringeln von Fichte, Lärche und Kiefer sehr schädlich, denn die geringelten Stämme werden wipfeldürr und sterben ab, wenn sie nicht bei schwächerer Beschädigung einen neuen aber wirtschaftlich wertlosen Wipfel bilden (Kandelaberfichten).

Die Fichte wird bis zum Alter von 40 Jahren befallen. Etwa von 3 m über dem Boden beginnt der Fraß und erstreckt sich bis zum vorjährigen Trieb.

Der Fraß findet im Frühjahr vor Laubausbruch statt, dauert aber auch noch bis in den Juni. Das Eichhörnchen nagt die Rinde in schmalen Streifen ab, die man am Boden findet; ein Streifen neben dem anderen wird unten abgebissen, losgerissen oder in kleineren Stücken abgenagt, so daß einzelne Fraßplätze entstehen, die sich in spiraligen Ringeln aneinander reihen. Diese Ringel sind 3, auch 5 und 8 cm breit, oder etwas mehr. Reihen sich die Ringel dicht aneinander, dann sind größere Flächen von der Rinde entblößt. Die Ringel sind im allgemeinen gleichbreit und können ein- bis zweimal den Stamm umfassen. An Lärchen sind eigentliche Ringel noch nicht beobachtet, hier kommt es stets zu einem flächenartigen Fraßbild. Auch die Plätze können den Stamm rings umfassen. Nur in seltenen Fällen kann man, etwa am Rande einer Fraßstelle, Zahnspuren sehen. Ob die Eichhörnchen nur den Saft fressen oder auch das nach und nach austretende Harzgerinsel abschaben, ist noch festzustellen. Wenn das Harz bereits erhärtet ist, wird es verschmäht; es wird also nur während des Schälens aufgenommen. Die anfangs hellen Schälstellen werden im Herbst mißfarben: braun und schwarz, und sie sind dann bei einiger Höhe der Schälstelle nicht leicht zu erkennen. Im Laufe des Spätsommers beginnt in günstigen Fällen die Überwallung.

Es wird berichtet, daß nach einem Forstort, in dem das Schälen beobachtet war, sich Eichhörnchen immer wieder zusammenzogen. Hier bei Eberswalde hatten sie in der Nähe eines geschälten Lärchenbestandes ihre Nester in einem der vielen dichten Zypressenhorste angelegt, die aus der Zeit Bismarcks stammen.

3. Der Große Buntspecht (Picus major). Die Tätigkeit des Spechtes im Walde ist eine sehr vielseitige. Er verzehrt Nadelholzsamen, Insekten, die er an den von ihnen befallenen Stämmen zu finden weiß; er zerhackt die Rinde ihm auffallender gesunder jüngerer Stämmchen, fertigt Nisthöhlen und ringelt. Unter Ringeln verstehe ich Beschädigungen, die ringförmig um den Stamm gehen und durch unverletzt bleibende Stellen getrennt sind, aber nicht das Behacken der Rinde des ganzen Stammes oder wenigstens eines großen Teiles desselben, wie es besonders an Eichheistern gefunden wird. Geringelt werden gesunde, nicht von Insekten besetzte Stämme. Die Ringelung erfolgt durch Schnabelhiebe, die in vielen Fällen, wie ich sie an Linde und Aspe kenne, einzeln, örtlich getrennt voneinander, geführt werden.

Hierdurch entstehen Wunden, die etwa 5 mm Durchmesser haben und in wagerechten Reihen den Stamm verunzieren. Ich kenne in Oberhessen eine Lindenallee, in der fast jeder Stamm von etwa $1^1/_2$—2 m über dem Boden bis zur Astgabelung in verschiedenem Abstande voneinander zahlreiche Löcherringel aufweist. Eine Aspe im akademischen Forstgarten zu Eberswalde war in ähnlicher Weise beschädigt; nur standen hier die Ringel viel enger, etwa 1—2 cm voneinander, im Gegensatz zu jenen Linden, an denen sie im Abstand von 10—20 cm und mehr festgestellt wurden. Ein Aspenstück der zoologischen Sammlung zählt auf 45 cm Länge 26—30 Ringel; in diesen sitzt Loch an Loch, ein Ring zählt auf 11 cm 8 Löcher, ein zweiter auf 15 cm deren 13, ein dritter auf 5 cm 4, an anderen Stellen stehen sie einzelner. Die zweite Art der Ringelung, deren Ergebnis als Wulstringel zu bezeichnen ist, ist mir von Kiefern bekannt. Diese weit mehr augenfällige Beschädigung ist in ihren ersten Anfängen auch auf einzelne Schnabelhiebe zurückzuführen; später überwallen diese, und die Rinde platzt an der Überwallungsstelle auf. An den mir zur Verfügung stehenden Stammabschnitten fällt auf, daß die Wulste sich jedesmal dicht unterhalb eines Astquirls befinden. Die

Ringel dieser häufig als »Wanzenbäume« bezeichneten Stämme haben eine Dicke von 4 cm und an ihrer Basis eine Breite von 10 cm; oben und unten sind sie von Rinde überzogen, die am gerundeten Vorderrand aufplatzt und durch eine harzig krümelige Borke ersetzt ist.

Die mehrere, oft sehr viele Jahre hindurch fortgesetzten Angriffe des Spechtes haben den Baum zur Überwallung veranlaßt, die, sich natürlich von Jahr zu Jahr wiederholend, die Ringwulste bildet. An einem Stamme begannen die Spechte ihre Arbeit, als er 23 Jahre alt war, und sie wurde 10 oder 11 Jahre fortgesetzt; denn die Jahresringe zeigen auf dem Querschnitt die typischen durch die Schnabelhiebe hervorgerufenen Verletzungen. Dann hatte der Baum 12 Jahre Ruhe, als er wieder vereinzelt und 2 Jahre später stärker angegriffen wurde. Bis zur Fällung nach weiteren 10 Jahren erfolgte auf diesem Ringel kein Schnabelhieb.

Schließlich sei eine Fichte erwähnt, deren mir vorliegendes Rindenstück auf 15 cm Länge 2 Ringel zeigt, die von links nach rechts von 5 auf 8 cm auseinandergehen. Diese Ringel stellen die ersten Angriffe dar. Sie zeigen im Abstand von etwa 1 cm der obere 16, der untere 17 Hiebe; von den 16 Wunden der oberen Reihe je 5 paarweise zusammen. Die Wunden haben genau die Form des 4 kantigen, meißelförmigen Schnabels. Unterseits dringen sie etwa nur so durch, wie wenn man einen stumpfen Nagel in ein Stück Pappe eingeschlagen hat, ohne daß er ganz hervorkommt.

4. Die Keulenblattwespen (Cimbex). Die großen grünen vielbeinigen Afterraupen dieser Aderflügler leben an Laubhölzern, deren Blätter sie verzehren, besonders an Birke, Weide und Erle sowie Buche, Aspe, Pappel. Ihre Wespen von Größe der Hornisse sind auch für den Laien an dem nicht gelb und schwarz gezeichneten Hinterleib und den kurzen keulenförmigen Fühlern zu erkennen. Über Winter liegt die Larve unverpuppt in einem braunen festen, etwa 3 cm langen, 1 cm dicken Kokon, der an Zweigen des Nahrungsbaumes angeklebt ist. Die Wespe besitzt scharfe beißende Mundwerkzeuge, mit denen sie ringelt, indem sie einen feinen wie mit einem Messer geführten Schnitt um etwa fingerstarke Zweige und jüngere Stämmchen der Futterpflanze führt. Die Wunden überwallen und gleichen daher, ins Zwerghafte übertragen, den Ringeln, wie sie die Schläfer verursachen. Man findet selten nur einen Ring an einem Stämmchen, meist sind es mehr, oft bis 20 und 30 in mehr oder minder großem Abstand voneinander. Wahrscheinlich geschieht die Beschädigung, um den Saft zu lecken. Frohwüchsige stark belaubte Zweige der Pappel brechen nicht selten infolge der Ringelung, zumal bei stürmischem Wetter.

5. Die Hornisse (Vespa crabro). Als man zum erstenmal das Ringeln durch ein Insekt beobachtete und von der beschädigten Stelle eine Wespe fortfliegen sah, glaubte man eine Hornisse gesehen zu haben; es war aber eine Keulenblattwespe. Später erkannte man aber, daß tatsächlich auch die Hornisse ringelt. Die Beschädigung der Hornisse, die an Esche, Birke und Erle festgestellt ist, kommt dadurch zustande, daß die Hornisse mit ihren scharfen beißenden Kiefern die Rinde platzweise abnagt und dabei, wenn die beschädigte Stelle meist auch einen langen Fraßplatz darstellt, auch die Rinde ringsum wegnimmt, also tatsächlich ringelt. Man erkennt die Hornissenringelung leicht daran, daß frische noch nicht überwallte Wundränder eine feine Zaserung zeigen, hervorgerufen durch das spitzige Werkzeug, den Oberkiefer, der in der Rinde nur ganz feine Einschnitte machen kann. Die Hornisse ringelt zur Gewinnung der Rinde, die sie mit Speichel gemischt zu erbsengroßen Klumpen ballt und zwischen den Hüftgliedern der Vorderbeine nach Hause trägt, um aus diesem Material ihr Nest zu bauen. Aus eigener Anschauung weiß ich, daß sie an faulem trocknem Holze nagen und das Abgenagte in der beschriebenen Form wegtragen. Auch Hopfen wird von ihr befallen. Gleichzeitig bildet aber auch der Baumsaft eine Anziehung für die Hornisse; denn es wird berichtet, daß sie aus Quetschwunden 30—40 cm starker Eichen den Saft nimmt. Dies tut sie

sogar in dem Maße, daß sie sich an dem Saft berauscht. So konnten bei Forchheim (Bayern) 1911 die Hornissen, die Eschen geringelt hatten, und berauscht waren, gefahrlos vom Boden aufgehoben werden.

6. Der Kleine Kiefernmarkkäfer (Myelophilus minor). Dieser dem Waldgärtner sehr ähnliche Bastkäfer brütet unter der nicht borkigen dünnen Rinde im obersten Stammabschnitt der Kiefer. Der vom Weibchen gefertigte Muttergang besitzt ein kurzes, vom Einbohrloch nach oben gehendes Anfangsstück und wendet sich dann nach rechts und links, in seinem Gesamtbild eine Klammer darstellend: ⌐¬. Am oberen und unteren Rande dieser Klammer liegen die Eiergruben, von denen später die kurzen Larvengänge nach oben und unten ausgehen. Die Muttergänge haben eine Länge von 10—15 cm, unter Umständen bis 20 cm. Da nicht ein Käfer den Stamm befällt, sondern zahlreiche ihn befliegen und ihre Muttergänge über- und nebeneinander anlegen, so findet hierdurch in den Saft führenden Schichten des Holzes tatsächlich eine Ringelung statt, so daß der Wipfel in der Saftzufuhr beeinträchtigt oder von ihr gänzlich abgeschnitten ist.

7. Der Ungleiche Borkenkäfer (Tomicus [Anisandrus] dispar). Er heißt ungleich, weil das Weibchen bei etwa 2 mm Länge eine gestreckte Gestalt besitzt, während das Männchen von 1 mm Länge fast kugelrund ist.

Während die von den vorgenannten Schädlingen verursachten Ringel sich äußerlich am Stamm befinden oder wie beim Markkäfer dicht unter der Rinde, liegen die Beschädigungen des T. dispar im Holze. Er befällt verschiedene Laubhölzer: Eiche, Buche, Obstbaum. Das Weibchen nagt sich, häufig unterhalb eines Astes zumal junger Eichen und Obstbäume, durch die Rinde in das Holz und fertigt hier einen ringförmig verlaufenden, in dünnen Stämmchen und Ästen fast völlig abgeschlossenen Muttergang, von dem nach oben und unten die Larvengänge ausgehen. Die Wirkung der Ringelung ist stark, denn der von nur wenigen Käfern befallene Stamm oder Ast geht ein.

Alle vorstehend genannten Schädlinge befallen gesunde Pflanzen. Die Folgen ihrer Tätigkeit sind verschieden. Jene des Großen Buntspechtes — soweit sie hier in Betracht kommt — verunziert den Stamm, ohne ihn in seinen Lebensfunktionen wesentlich zu stören. Verunzierend, Nachfolgern vorarbeitend, unter Umständen (d. h. bei starkem Befall), für die heimgesuchten Stämme todbringend sind die Beschädigungen durch die Schläfer, den Kleinen Kiefernmarkkäfer, die Keulenblattwespe und die Hornisse. Stets todbringend für den befallenen Teil der Pflanze oder für den ganzen Stamm sind die Angriffe durch das Eichhörnchen und durch den Ungleichen Borkenkäfer.

Beiträge zur Kenntnis der Wachstumsleistungen von Pseudotsuga Douglasii.

Von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Schwappach**, Eberswalde.

Von 1881 bis 1895 sind in Preußen zahlreiche Versuchsflächen mit Pseudotsuga Douglasii eingerichtet worden, an welche sich dann die von der Forstverwaltung selbständig angelegten Kulturen angeschlossen haben. Die ersteren werden fortlaufend von der forstlichen Versuchsanstalt beobachtet; über ihre Entwicklung habe ich bereits dreimal in der »Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen« Bericht erstattet.[1])

Um die Wachstumsleistungen dieser viel versprechenden Holzart genauer verfolgen zu können, als durch bloße Besichtigung und die allmählich immer unzuverlässiger werdende Messung einzelner Höhen möglich ist, habe ich etwa seit 1900 die nach

[1]) Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen: 1891, S. 18; 1901, S. 137, und 1911, S. 591.

Größe und Lage besonders beachtenswerten Kultur-Versuchsflächen in Ertrags-Probeflächen umgewandelt, auf denen periodisch genaue Ermittlungen über Höhen-, Stärken- und Massenzuwachs nach der für derartige Untersuchungen üblichen Methode vorgenommen werden.

Bei dem hohen Interesse und der voraussichtlichen wirtschaftlichen Bedeutung dieser Holzart, erscheint eine vorläufige Veröffentlichung der Ergebnisse dieser Untersuchungen erwünscht, nachdem die ältesten Bestände bereits ein Alter von etwa 40 Jahren erreicht haben. Sämtliche Anlagen sind mit der »grünen« Form ausgeführt.

Bei der zeichnenden Darstellung der Aufnahmsergebnisse scheiden sich die Flächen deutlich in zwei Gruppen, die als Typen der besseren und mittleren Standortsklassen für Douglasfichte in Norddeutschland betrachtet werden können und weiterhin als I. und II. Standortsklasse bezeichnet werden sollen.

Nach der bei Aufstellung von Ertragstafeln üblichen Methode sind im Anhalt an die graphische Darstellung der Wachstumsleistungen der einzelnen Flächen Kurven gezogen worden, die den durchschnittlichen Wachstumsgang dieser beiden Gruppen darstellen.

In Tabelle I sind die Aufnahmeergebnisse in einzelnen Flächen enthalten; Tab. II stellt den Entwurf einer Ertragstafel für die Douglasfichte bis zum Alter von 40 Jahren dar.

Um ein besseres Bild für die Beurteilung der Wachstumsleistung der Douglasfichte gegenüber unseren einheimischen Holzarten zu geben, habe ich die entsprechenden Werte für die heimische Fichte I. und II. Standortsklasse beigefügt.

Die Wachstumsleistungen der Douglasfichte übertreffen demnach auf den in Betracht kommenden Standortsklassen jene der Fichte ganz gewaltig. Insbesondere gilt dieses für die am sichersten festgelegten besten Standorte. Charakteristisch für die Douglasfichte ist namentlich die frühzeitige Kulmination des Höhen- und Massenzuwachses. Die Douglasfichte entfaltet etwa im Alter von 30 Jahren den größten Höhenzuwachs; der Massenzuwachs scheint zwischen 30 und 40 Jahren seinen Höchstbetrag zu erreichen. Der Gesamtzuwachs der Douglasfichte ist deshalb bis zum Alter von 40 Jahren um etwa 125% höher als jener der Fichte. Durchforstungserträge von 215 fm innerhalb eines Jahrzehnts werden an der Fichte ebensowenig erreicht als der höchste laufendjährliche Zuwachs von 30 fm. Bis zum Alter von 40 Jahren haben die stärksten Stämme einen Brusthöhendurchmesser, dessen Anzahl von Zentimetern der Zahl der Altersjahre entspricht.

Auf der geringeren Standortsklasse stehen sich Fichte und Douglasfichte zwar näher, immerhin sind aber auch hier die Wachstumsleistungen der letzteren ansehnlicher, die charakteristische Eigenschaft frühzeitigerer Entfaltung der höchsten Wachstumsleistung treten auch hier hervor.

Als geringere Standorte für Douglasfichte haben sich im vorliegenden Material erwiesen: trockener Sand und freie Höhenlagen im Gebirge (Nesselgrund [Sudeten] mit 750 m).

Wenn die Wachstumsleistungen der Douglasfichte weiterhin auch nur annähernd jener der Jugendperiode entsprechen, was nach dem Aussehen der Flächen wenigstens für die nächste Zeit mit Sicherheit anzunehmen ist, so rechtfertigt diese Holzart die bei ihrer Einführung gehegten Erwartungen im vollen Maße, und sie muß als eine wertvolle Errungenschaft für den deutschen Wald bezeichnet werden. Insbesondere ist sie geeignet, auf den frischen Sandböden Norddeutschlands, wo die Fichte nicht standortsgemäß ist, die Massen- und auch die Wertserzeugung gegenüber der Kiefer erheblich zu steigern.

Die raschere Entwicklung der Douglasfichte gegenüber der Fichte, die aus der Gegenüberstellung der Wachstumsleistungen hervorgeht, tritt auch in allen Mischkulturen sowohl mit Fichte als auch mit Kiefer deutlich hervor. Im Alter von etwa 30 Jahren war hier die Fichte vollständig überwachsen und verschwindet allmählich.

Tab. I. **Aufnahmeergebnisse**

Lfde. Nr.	Name der Oberförstereien und Regierungsbezirke und Nummer der Jagen	Holzart	Des verbleibenden Be-					
			Alter	Stammzahl	Kreisfläche	Stammstärke von - bis / Mittel	Höhe	Derbholz
					qm	cm	m	fm
								I. Standorts-
1	Ullersdorf, Reg.-Bez. Liegnitz, Distr. 61.	Douglas	25	1400	20,81	5—25 / 13,7	13,3	116,9
2	Varel, Freistaat Oldenburg, Jagen 57.	„	21	2368	27,77	6—18 / 12,2	12,2	151,0
			27	1247	29,14	6—25 / 17,3	16,3	213,5
3	Erfurt, Reg.-Bez. Erfurt, Distr. 51.	„	28	832	22,60	10—30 / 18,6	17,3	172,5
4	Lonau, Reg.-Bez. Hildesheim, Distr. 135.	„	22	2284	31,22	5—24 / 13,2	13,6	186,2
			28	1092	31,02	10—31 / 19,0	18,8	266,4
5	Carzig, Reg.-Bez. Frankfurt, Jagen 205.	„	29	2230	27,85	3—27 / 12,4	15,6	194,0
6	Eckstelle, Reg.-Bez. Posen, Jagen 48.	„	23	2642	35,41	5—24 / 13,1	13,2	230,5
			29	1721	34,45	6—31 / 16,0	17,2	266,0
7	Carzig, Reg.-Bez. Frankfurt, Jagen 209.	„	24	1836	28,01	5—28 / 13,9	14,4	179,1
		Lärche	24	132	1,75	7—24 / 13,0	14,1	11,8
		Zusamm.:	—	1968	29,76	—	—	190,9
		Douglas	30	1200	31,81	7—37 / 18,4	18,6	268,1
		Lärche	30	16	0,57	14—28 / 21,3	19,0	5,1
		Zusamm.:	—	1216	32,38	—	—	273,2
8	Krausenhof, Reg.-Bez. Marienwerder, Jagen 189.	Douglas	28	1679	34,08	5—31 / 16,1	15,5	238,1
		„	35	967	34,59	8—36 / 21,3	18,8	304,3
9	Daun, Reg.-Bez. Trier, Distr. 45.	„	28	1588	30,45	6—28 / 15,6	15,1	197,8
		„	35	836	30,02	12—35 / 21,4	20,5	278,7
10	Wirthy, Reg.-Bez. Danzig, Jagen 125.	„	27	1316	22,59	4—28 / 14,8	15,8	166,8
		„	36	724	27,10	6—38 / 21,8	20,8	265,8

der einzelnen Probeflächen.

standes			Periodischer Ertrag der Zwischennutzungen					Periodischer Durchschnittszuwachs		
Baummasse	Derbholz-	Baum-	Stammzahl	Kreisfläche	Höhe	Derbholz	Baummasse	Altersperiode	Kreisfläche	Derbholz
fm	Formzahl			qm	m	fm	fm	von .. bis ..	fm	fm
Klasse.										
—	421	—	614	5,98	11,9	29,6	—	—	—	—
—	447	—	1205	5,72	—	12,8	—	—	—	—
—	450	—	1121	14,19	14,7	97,9	—	22—27	2,59	26,7
—	441	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	438	—	2356	7,62	—	22,3	—	—	—	—
—	457	—	1192	13,04	15,8	82,9	—	23—28	2,13	27,2
—	447	—	1533	8,77	13,4	44,8	—	—	—	—
—	483	—	1004	6,18	11,2	28,0	—	—	—	—
—	449	—	921	12,83	16,5	93,9	—	24—29	1,98	21,6
—	445	—	984	6,33	11,4	28,9	—	—	—	—
—	479	—	440	3,45	13,4	18,3	—	—	—	—
—	—	—	1424	9,78	—	47,2	—	—	—	—
—	452	—	636	9,81	17,0	75,8	—	25—30	2,27	27,5
—	468	—	116	1,27	15,3	8,5	—	—	0,02	0,3
—	—	—	752	11,08	—	84,3	—	25—30	2,29	27,8
—	451	—	1324	11,37	13,5	56,9	—	—	—	—
—	469	—	712	11,81	17,4	92,7	—	29—35	2,46	31,8
—	431	—	976	9,75	13,4	52,5	—	—	—	—
—	455	—	752	15,35	19,0	145,8	—	29—35	2,13	32,4
—	469	—	770	8,71	14,4	57,3	—	—	—	—
—	472	—	592	11,69	18,5	105,2	—	28—36	1,80	22,7

Lfde. Nr.	Name der Oberförstereien und Regierungsbezirke und Nummer der Jagen	Holzart	Des verbleibenden Be-					
			Alter	Stammzahl	Kreisfläche	Stammstärke von - bis / Mittel	Höhe	Derbholz
					qm	cm	m	fm
11	Alt-Krakow, Reg.-Bez. Cöslin, Jagen 176.	Douglas	25	1888	30,29	3—26 / 14,3	13,2	174,4
		„	30	988	29,11	6—31 / 19,4	16,8	211,4
		„	40	688	38,19	10—42 / 26,6	—	—
								II. Standorts-
12	Harburg, Reg.-Bez. Lüneburg, Jagen 157.	Douglas	28	3265	26,24	3—19 / 10,1	12,4	129,3
13	Paruschowitz, Reg.-Bez. Oppeln, Jagen 103.	„	24	2225	20,04	4—23 / 10,7	10,8	90,3
		„	31	1531	20,69	5—29 / 13,1	15,3	144,2
14	Nesselgrund, Reg.-Bez. Breslau, Distr. 201.	„	25	1992	25,09	5—22 / 12,7	10,5	114,4
		„	32	860	23,12	7—31 / 18,5	14,8	154,4
15	Rötgen, Reg.-Bez. Aachen, Jagen 137.	„	28	1176	15,76	3—25 / 13,1	11,8	77,5
		„	36	833	26,75	5—39 / 20,2	15,9	195,8
16	Biesenthal, Reg.-Bez. Potsdam, Jagen 121.	„	30	3519	24,16	4—15 / 9,4	10,0	87,6
		„	38	1596	24,96	7—23 / 14,1	14,4	169,8

standes			Periodischer Ertrag der Zwischennutzungen					Periodischer Durchschnittszuwachs		
Baum-masse	Derb-holz-	Baum-	Stamm-zahl	Kreis-fläche	Höhe	Derb-holz	Baum-masse	Altersperiode von .. bis ..	Kreis-fläche	Derb-holz
fm	Formzahl			qm	m	fm	fm		m	fm
—	435	—	228	1,82	11,9	8,9	—	—	—	—
—	433	—	900	11,91	15,1	74,8	—	26—30	2,15	22,4
—	—	—	300	9,99	17,8	88,3	—	31—40	1,91	—
Klasse.										
—	397	—	2173	9,81	11,3	35,7	—	—	—	—
—	417	—	1551	9,54	9,1	8,7	—	—	—	—
—	455	—	694	5,80	13,8	36,6	—	25—31	0,92	12,93
—	435	—	681	5,19	9,6	19,0	—	—	—	—
—	451	—	Infolge Schneebruchs nicht aufgenommen							
—	416	—	1554	6,78	9,5	20,3	—	—	—	—
—	461	—	343	5,43	13,3	32,5	—	29—36	2,05	18,9
—	361	—	3840	12,87	8,6	14,2	—	—	—	—
—	470	—	1923	16,13	12,5	84,7	—	31—38	2,12	20,9

Tab. II. Wachstumsgang von

Pseudotsuga Douglasii.

Alter	Verbleibender Bestand: Stammgrundfläche	Verbleibender Bestand: Mittelhöhe	Verbleibender Bestand: Derbholzmasse	Ausscheidender Bestand (Vornutzung): Derbholzmasse	Gesamtzuwachs an Derbholzmasse	Laufender jährlicher Zuwachs der Gesamtmasse an Derbholz
Jahre	qm	m	fm	fm	fm	fm
I. Standortsklasse.						
20	25,9	11,2	147	—	147	7,4
25	28,6	14,7	192	46	238	18,2
30	31,3	17,9	237	85	368	26,0
35	34,0	20,2	282	105	518	30,0
40	36,8	21,3	328	110	674	31,2
II. Standortsklasse.						
20	18,9	7,0	48	—	48	2,4
25	21,3	10,5	87	13	100	10,4
30	23,8	13,5	128	30	171	14,2
35	26,4	15,9	169	36	248	15,4
40	28,9	17,6	209	39	327	15,8

Fichte.[1])

Alter	Verbleibender Bestand: Stammgrundfläche	Verbleibender Bestand: Mittelhöhe	Verbleibender Bestand: Derbholzmasse	Ausscheidender Bestand (Vornutzung): Derbholzmasse	Gesamtzuwachs an Derbholzmasse	Laufender jährlicher Zuwachs der Gesamtmasse an Derbholz
Jahre	qm	m	fm	fm	fm	fm
I. Standortsklasse.						
20	19,4	6,8	25	—	25	—
25	23,2	9,2	70	1	71	9,2
30	26,8	11,6	125	8	134	12,6
35	30,1	14,1	189	14	212	15,6
40	33,1	16,6	262	20	305	18,6
II. Standortsklasse.						
20	—	—	—	—	—	—
25	19,2	6,2	24	—	24	—
30	22,6	8,3	71	3	74	10,0
35	25,8	10,6	121	6	130	11,2
40	28,8	12,8	175	11	195	13,0

[1]) *Schwappach*, Wachstum und Ertrag normaler Fichtenbestände in Preußen. Neudamm, Verlag von J. Neumann, 1902.

Dieser Umstand begründet die von mir aus Ersparnisrücksichten immer empfohlenen Mischkulturen von Fichte oder Kiefer und Douglasfichte. In dem Maße als die ersteren überholt werden, gewinnt in solchen Anlagen die Douglasfichte ohne besondere Beihilfe den für ihr Wachstum durch Höhe und Stärke unbedingt gebotenen reichlichen Wachstumsraum.

Wachstumsleistungen von Pseudotsuga Douglasii im Sachsenwalde.

Von Oberförster **Titze**, Friedrichsruh.

Im Jahre 1906 konnte ich in der »Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen«, Heft 3, Berlin, Verlag Julius Springer, folgende Angaben machen:

Es dürfte in weiteren forstlichen Kreisen bekannt sein, daß der Alt-Reichskanzler *Fürst Bismarck* sich in hohem Maße für die Einführung und den Anbau ausländischer Holzarten interessiert hat, und daß es seinem Eingreifen zum Teil zu danken ist, daß seitens der Preußischen Staatsforstverwaltung Anbauversuche in großem Maßstabe durchgeführt sind. Angeregt durch den bekannten Herrn *John Booth*, ließ der Fürst auch im Sachsenwalde Versuchsflächen in größerem Umfange anlegen, und zwar erstreckten sich die Versuche hauptsächlich auf den Anbau von Pseudotsuga Douglasii.

Die ersten einjährigen Sämlinge dieser Holzart wurden im Jahre 1878 durch Herrn *Booth* in den Sachsenwald eingeführt und dort verschult. Im Jahre 1881 wurde dann mit den nun 4jährigen Pflanzen die erste Versuchsfläche angelegt. Zu diesem Zwecke wurde eine 2 Jahre als Kamp benutzte Fläche auf humosem, grandigem, etwas anlehmigem Diluvialsand (nach dem Betriebswert als Fichtenboden III. Klasse bonitiert) von 0,47 ha Größe in Seitenschutz von Altholzbeständen zur Hälfte mit 4jährigen Douglas in 1,5 m □ und zur Hälfte mit 4jährigen Fichten in 1,2 m □-Verband bepflanzt.

Die Holzmasse dieser Fläche, die bisher nicht durchforstet wurde, ist jetzt durch genaue Aufnahme bis zu 3 cm ermittelt worden. Die nachstehende Tabelle gibt einen interessanten Einblick in die Wachstumsverhältnisse der beiden Probeflächen:

Douglas: Alter 29 Jahre, Fläche 0,235 ha						Fichte: Alter 29 Jahre, Fläche 0,235 ha					
Durchmesser in Brusthöhe	Stammzahl	Höhe	Stamm-grundfläche	Massengehalt		Durchmesser in Brusthöhe	Stammzahl	Höhe	Stamm-grundfläche	Massengehalt	
				pro Stück	in Sa.					pro Stück	in Sa.
cm		m	qm	Festmeter		cm		m	qm	Festmeter	
4	5	8	0,006	0,01	0,05	4	95	6	0,119	0,01	0,95
6	162	10	0,458	0,02	3,24	6	368	8	1,040	0,02	7,36
8	99	12	0,498	0,03	2,97	8	405	10	2,036	0,03	12,15
10	118	14	0,926	0,06	7,08	10	297	10	2,333	0,04	11,88
12	120	16	1,357	0,09	10,80	12	120	12	1,357	0,07	8,40
14	129	17	1,985	0,12	15,48	14	50	14	0,770	0,10	5,00
16	90	18	1,810	0,17	15,30	16	15	14	0,302	0,13	1,95
18	69	18	1,756	0,22	15,18	18	4	16	0,102	0,18	0,72
20	50	19	1,571	0,28	14,00	20	1	16	0,031	0,23	0,23
22	6	19	0,228	0,34	2,04						
24	12	20	0,543	0,40	4,80						
26	7	21	0,372	0,49	3,43						
28	1	22	0,062	0,59	0,59						
32	1	22	0,080	0,72	0,72						
Sa.	869	.	11,652	.	**95,68**	Sa.	1335	.	8,090	.	**48,64**

Auf 1 ha umgerechnet gibt dies:
Douglastanne: 49,583 qm Stammgrundfläche und **407** fm Holzmasse,
Fichte: 34,426 „ „ „ **207** „ „

Das Holz der beiden Probeflächen würde sich schon jetzt als Stangen- und zum Teil als geringes Grubenholz verwerten lassen. Eine Wertberechnung nach den für Fichtenholz im hiesigen Revier gezahlten Preisen ergibt für die Douglastanne einen Wert von ca. 1000 Mk., für die Fichte von ca. 360 Mk. Die vorstehenden Ermittelungen haben also das Ergebnis, daß die Douglasfichte gegenüber der Fichte auf demselben Boden fast die doppelte Masse und den dreifachen Wert produziert hat. In Wirklichkeit würde sich für die Douglasfichte das Verhältnis noch günstiger stellen, da nach den hiesigen Beobachtungen und Erfahrungen ihr Holz demjenigen der Fichte an Qualität bei weitem überlegen ist und deshalb dafür höhere Preise zu erwarten sind.

Die Resultate des Douglas-Anbaues im hiesigen Reviere bestätigen somit in vollem Umfange die günstigen Erfahrungen, die überall mit dieser wertvollen Holzart gemacht sind und rechtfertigen den Wunsch, daß ihrem Anbau im forstlichen Großbetriebe ein größeres Feld als bisher eingeräumt werde.

Soweit meine damaligen Angaben. Ich habe nun auf Ansuchen des Vorsitzenden der DDG. eine neue Bestandesaufnahme derselben Fläche gemacht, die hier folgt:

Bestandesaufnahme 1920.

Douglas: Alter 42 Jahre, Fläche 0,235 ha Pflanzenverband 1,5 m □						Fichte: Alter 42 Jahre, Fläche 0,235 ha Pflanzenverband 1,5 m □					
Durchmesser in Brusthöhe	Stammzahl	Höhe	Stamm-grundfläche	Massengehalt		Durchmesser in Brusthöhe	Stammzahl	Höhe	Stamm-grundfläche	Massengehalt	
				pro Stück	in Sa.					pro Stück	in Sa.
cm		m	qm	Festmeter		cm		m	qm	Festmeter	
12	27	18	0,305	0,11	2,97	8	61	10	0,305	0,03	1,83
16	90	21	1,809	0,21	18,90	12	202	14	2,283	0,08	16,16
20	112	24	3,517	0,37	41,44	16	159	17	3,196	0,16	25,44
24	82	27	3,706	0,58	47,56	20	88	19	2,763	0,29	25,52
28	43	27	2,649	0,77	33,11	24	45	19	2,034	0,40	18,00
32	21	31	1,688	1,12	23,52	28	8	20	0,493	0,57	4,56
36	20	31	2,036	1,38	27,60						
40	6	32	0,754	1,72	10,32						
44	2	32	0,304	2,03	4,06						
Sa.	403	.	16,768	.	209,48	Sa.	563	.	11,074	.	91,51

Auf 1 ha umgerechnet ergibt dies:
Douglas: 71,311 qm Stammgrundfläche und **891** fm Holzmasse,
Fichte: 47,123 „ „ „ **389** „ „

Dieses Ergebnis zeigt eine erstaunliche Mehrleistung der Douglasfichte gegenüber der gewöhnlichen Fichte.

Aufforstungs-Versuche in den Kreisforsten des Kreises Teltow.

Von Kreis-Garteninspektor **Scharnke**, Berlin-Südende.

Die Forsten im Kreise Teltow weisen allgemein nur Bestand von Pinus silvestris auf. Durch den vormaligen Landrat Herrn *von Stubenrauch* erfolgte vom Kreisausschuß die Anstellung eines Kreisobergärtners für den Kreis Teltow, des im Januar 1917 verstorbenen Kgl. Garteninspektors *Hübner*.

Dieser sah es als eine seiner Aufgaben an, durch umfangreiche Versuche festzustellen, welche fremdländischen Nutzhölzer mit Erfolg in dem armen Ödlandsboden des Kreises Teltow sich an Stelle der Pinus silvestris bewähren, um deren allgemeinere Aufforstung nach erprobtem Beispiel empfehlen zu können.

Die Aufforstungs-Versuche reichen zurück bis zum Jahre 1906, die einzelnen Versuchsflächen schwanken in Größen von 1 bis 4 ha, die Wachstumsergebnisse bis zum Winter 1919 sind in nachstehender Tabelle verzeichnet.

Bewährt hat sich im Wachstum bis jetzt am besten Pinus contorta Murrayana, dann Pseudotsuga Douglasii und Pinus Banksiana. Vereinzelt noch Larix leptolepis, Picea pungens und Pinus Laricio austriaca. Ungeeignet ist Picea excelsa und Pinus Strobus für den hiesigen Sandboden; noch abzuwarten bleibt das weitere Gedeihen von Picea alba.

Fremdgehölze in den Teltower Kreisforsten, Herbst 1919.

Baumart	Ort	Alter	Höhe	Wuchs
Pinus Banksiana . . .	Pätz	7	0,20—0,30	schwach
„ „ . . .	„	11	1,75—2,30	gut
„ „ . . .	„	12	2,25—2,75	gut
„ „ . . .	Teupitz	5	1,10—1,40	gut
„ „ . . .	„	6	0,20	schlecht
„ „ . . .	„	7	0,80—1,20	gut
„ „ . . .	Nächstneuendorf	10	1,20	mittel
Pinus Laricio austriaca .	Pätz	12	1,10—1,75	mittel
Picea alba	„	7	0,5—0,75	schwach
„ „	„	8	0,5—0,75	schwach
„ „	Teupitz	4	0,10	schlecht
„ „	„	5	0,20	schlecht
„ „	„	8	0,2—0,8	mittel
„ „	Nächstneuendorf	10	0,60	mittel
Pseudotsuga Douglasii .	Pätz	9	1,15—1,40	gut
„ „ .	„	10	1,5—2,25	gut
„ „ .	Teupitz	7	0,5—0,6	mittel
„ „ .	„	8	0,4—0,8	mittel
„ „ .	„	6	0,8—1,0	gut
„ „ .	Nächstneuendorf	10	0,50	mittel
Pinus Strobus	Pätz	10	0,65—1,50	mittel
„ „	Nächstneuendorf	10	0,50	mittel
Pinus Laricio austriaca .	Pätz	7	0,40—0,60	mittel
„ „ .	„	9	1,20—1,75	mittel
„ „ .	Teupitz	5	0,3	schlecht
Larix leptolepis . . .	Pätz	5	0,6—2,05	gut
Quercus rubra	Nächstneuendorf	10	0,60	schlecht
Gleditschia	„	10	0,30	schlecht
Juniperus virginiana . .	„	10	0,50	gut
Picea sitkaensis . . .	„	10	0,30	schlecht
Pinus Murrayana . . .	„	8	1,70	gut
Robinia pseudacacia . .	„	9	3,00	gut
Betula papyrifera . . .	„	9	1,80	gut
Acer dasycarpum . . .	„	9	—	gut

Über die Einführung ausländischer Gehölze und die Beteiligung der Familie Booth daran.

Von **C. Ansorge**, Klein-Flottbek.

Wenn wir die Garten- und Parkanlagen Hamburgs und seiner Umgebung durchwandern, so fallen uns eine Menge schöner alter Bäume auf, die nicht zu unserer Flora gehören. Betrachten wir uns diese Bäume näher und fragen nach ihrer Heimat, so finden wir, daß das ganze Gebiet der nördlichen Erdhälfte, soweit es die gemäßigte Zone umfaßt, in Frage kommt.

Von der südlichen Hälfte des Erdballes finden wir kaum Vertreter in unseren Gärten, und wo einmal ein solcher Baum steht, bedarf er des Winterschutzes. Es hat dieses darin seine Ursache, daß unter den Breitengraden der südlichen Halbkugel, die den unseren entsprechen, dem 50—60°, mit Ausnahme der Südspitze Amerikas, nur Wasser vorhanden ist. Aus dem Süden Amerikas stammt denn auch der Baum, der bei uns nur unter Winterschutz gedeiht. Außerdem gibt es noch eine Anzahl niedriger Gewächse, die in unserem Klima wachsen können, doch finden wir sie nur selten, weil häufig in trockenen Wintern der Schutz vergessen wird.

Die Bäume, die für uns von Wert sind, entstammen sämtlich den Gebieten zwischen dem 20. und 60. Breitengrade unserer Erdhälfte. Die Vertreter aus den Gegenden des 20. Breitengrades bewohnen die Gebirge ihrer Heimat, z. B. die Zedern des Atlas und Himalaja.

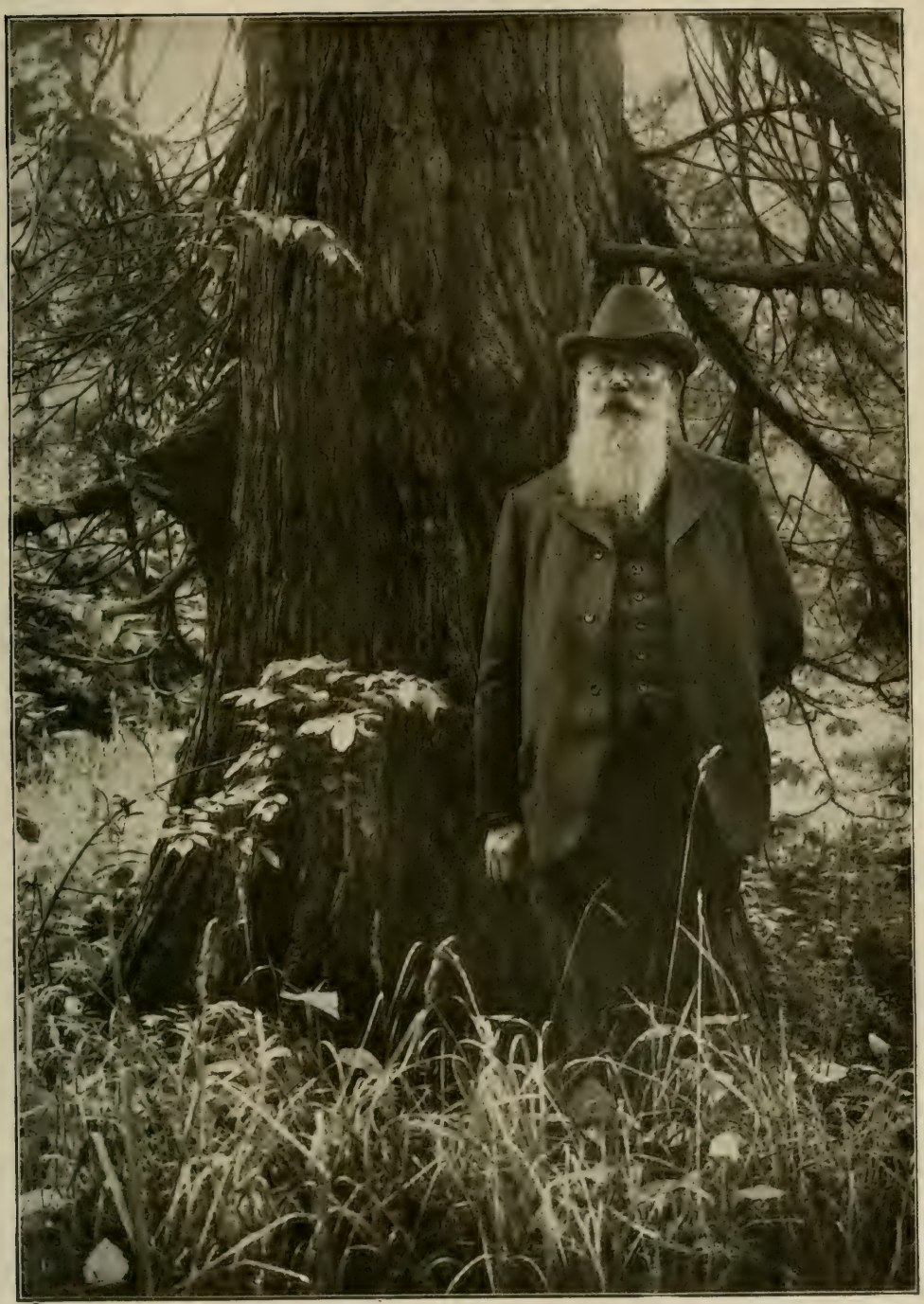
Die Einführung und Ansiedlung dieser vielen Gehölze und Fruchtbäume, die uns nutzbar gemacht werden können, war von jeher die Aufgabe der Baumschulen und Gärtnereien. Unter den deutschen Baumschulen, die sich mit der Einfuhr und Ansiedlung der Ausländer befaßt haben, nehmen die Klein-Flottbeker Baumschulen der Familie *Booth* während drei Generationen einen hervorragenden Platz ein.

In der Gemeinde Klein-Flottbek wirkte am Ende des achtzehnten Jahrhunderts, der wohl in Hamburg noch in allgemeiner Erinnerung stehende Baron *Voght*. Er hatte eine große Vorliebe für Gärtnerei und Landwirtschaft und hat auf diesen Gebieten in mancher Beziehung bahnbrechend gewirkt. Wir verdanken ihm die Schaffung des herrlichen Jenisch-Park in Klein-Flottbek. Gelegentlich seiner englischen Reise 1793—1795 lernte er den am 16. Februar 1772 zu Falkirk in Schottland geborenen *James Booth* kennen. Baron *Voght* veranlaßte *Booth*, ihm nach Klein-Flottbek zu folgen. Hier gründete *Booth* dann im Jahre 1795 auf dem Gelände des jetzigen Elbgartens neben dem heutigen Parkhotel seine zu einer zeitweiligen Weltberühmtheit gelangten Baumschulen von *James Booth & Söhne*.

An der Stelle des Parkhotels stand damals der von Baron *Voght* erbaute Tempel, den dieser vor seiner englischen Reise zeitweilig bewohnte. In diesem Tempel wurde in den letzten Jahren des achtzehnten und den ersten des neunzehnten Jahrhunderts eine feine Gastwirtschaft betrieben. *James Booth* verlegte später seine Gärtnerei auf die andere Seite der Elbchaussee. Wann dies geschah, konnte ich nicht in Erfahrung bringen. Am 25. Dezember 1811 schloß *James Booth* seine Augen zum ewigen Schlafe.

In der Leitung der Baumschule und Gärtnerei folgte ihm sein am 19. November 1799 in Klein-Flottbek geborener Sohn *John Richmond Booth*. Während seiner Geschäftsführung kamen die außerordentlich schlechten Jahre in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. In dieser Zeit wurden die Gärtnereien zum Verkauf angeboten, aber sie blieben unverkauft. Im noch nicht vollendeten 48. Lebensjahre, am 14. September 1847, starb *John Richmond Booth*. Er hinterließ die Gärtnerei seinen Söhnen *Lorenz Booth* und *John Cornelius Booth*.

Lorenz Booth, in Klein-Flottbek am 3. Juli 1832 geboren, blieb bis zum Jahre 1868 in der Leitung der Gärtnerei, wurde dann Kaufmann und starb am 16. Januar



50jährige Sequoia gigantea in Klein-Flottbek mit ihrem Pflanzer *Carl Ansorge* †.
(Text Seite 275.)

50jährige Sequoia gigantea in Klein-Flottbek mit ihrem Pflanzer *Carl Ansorge* †.
(Text Seite 275.)

1887. Seine Beisetzung auf dem Nienstedtener Friedhofe gestaltete sich zu einer imposanten Kundgebung aus den Kreisen der Kaufleute und ganz besonders der Gärtner und früheren Angestellten der Baumschulen.

John Cornelius Booth übernahm im Jahre 1868 Baumschule und Gärtnerei als alleiniger Besitzer. In diesen Jahren waren in dem Betriebe mehrere Obergärtner tätig, von denen die Herren *Maas*, *Schmidt* und *Medosch* noch in vieler Erinnerung sein dürften. Unter *John Booth* nahm die Einfuhr ausländischer Gehölze einen großen Umfang an. Es war seine Lieblingsbeschäftigung, seltene Bäume zu pflanzen und zu pflegen. Wir verdanken ihm manchen schönen Baum und ganz besonders die Einführung der hochwertigen Pseudotsuga Douglasii in die deutschen Forsten. Seine Lehrzeit verbrachte *John Booth* teils im Elsaß, teils bei *Veitch* in Chelsea bei London. Durch seinen Aufenthalt in England trat er zu vielen englischen Familien in Beziehungen, die ihm für seine spätere Tätigkeit als Einführer ausländischer Gehölze sehr wertvoll wurden.

Die Leitung der Klein-Flottbeker Baumschulen, denen noch größere Baumschulgebiete in Othmarschen, Nienstedten und Sülldorf angegliedert waren, behielt er bis zum Jahre 1884. In diesem Jahre wurden die Baumschulen aufgelöst. *John Booth* übersiedelte nach Berlin, wohnte am Kurfürstendamm und wurde Direktor der Kurfürstendammgesellschaft. Diese hatte es sich zur Aufgabe gestellt, den Kurfürstendamm neuzeitlich auszubauen und einen Teil des Grunewaldes für Landhausbebauung aufzuschließen.

John Booth richtete sich hier eine Baumschule ein, in die eine Menge Bäume der Klein-Flottbeker Bestände übergeführt wurden. 1896 erwarb er ein Grundstück in Groß-Lichterfelde und wohnte hier bis zu seinem am 5. Februar 1908 nach kurzem Krankenlager eingetretenem Tode.

Sein Sohn, *John Booth*, war zu Beginn des Weltkrieges in Ostafrika als Reichskommissar für den Baumwollanbau tätig. Er wurde von den Engländern gefangen und nach Indien gebracht.

Zur Förderung der Bestrebungen der Verbesserung des deutschen Waldes ließ *John Booth*, der Vater, eine Anzahl Schriften erscheinen und zwar:

1877. Die Douglasfichte und einige andere Nadelhölzer aus dem nordwestlichen Amerika in bezug auf ihren forstlichen Anbau in Deutschland.
1880. Feststellung der Anbauwürdigkeit ausländischer Waldbäume.
1882. Die Naturalisation ausländischer Waldbäume in Deutschland.
1896. Die nordamerikanischen Holzarten und ihre Gegner.
1899. Persönliche Erinnerungen an den Fürsten Bismarck.
1903. Die Einführung ausländischer Holzarten in den preußischen Staatsforsten unter Bismarck.

Außerdem noch verschiedene Veröffentlichungen in Zeit- und Vereinsschriften.

Durch die Schrift »Die Douglasfichte« wurde *John Booth* mit dem Fürsten *Bismarck* näher bekannt. Über die Beziehungen der beiden Männer zueinander geben die »Persönlichen Erinnerungen« Aufschluß, denen ich folgendes am 15. Juli 1892 gefallene Wort des Fürsten entnehme: »Wenn schlecht regiert wird, kann der nächste Krieg ein siebenjähriger werden, wenn gut regiert wird, kann er vermieden werden.«

Auf Anregung des Fürsten trat die preußische Staatsforstverwaltung dem Anbau der ausländischen Gehölze näher. Der Minister *Lucius* erließ am 15. August 1880 eine Verfügung an den Oberforstmeister Dr. *Danckelmann* als Direktor des forstlichen Versuchswesens, dahinlaufend, daß mit Anbauversuchen in den preußischen Staatsforsten vorgegangen werden solle, und daß diese Angelegenheit auf die Tagesordnung der nächsten Sitzung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten gesetzt werden möge. Auf dieser Sitzung gelangte die Schrift »Feststellung der Anbauwürdigkeit ausländischer Waldbäume« zur Veröffentlichung. Der Verein

beschloß darauf, diese Feststellung für die deutschen Forsten als Vereinssache zu erklären und *John Booth* die Samenbeschaffung aus dem Auslande zu übertragen. Dieser Auftrag ist in den achtziger Jahren zur Ausführung gelangt, und zwar von Klein-Flottbek aus durch die Hände meines Vaters, *C. Ansorge*, der in den letzten Jahren als Obergärtner in der Baumschule tätig war.

In den Kreisen der Forstleute und Forstwissenschaftler machte sich eine starke Strömung gegen die Ausländer geltend. Es liegt ja im Wesen des Durchschnittsdeutschen, daß er Neuerungen und Verbesserungsn durchaus abgeneigt ist. Bei den ersten Erhebungen über Keimung und Wachstum der neuen Gehölze kamen die seltsamsten Sachen vor. So lauteten sehr viele Antworten dahin, daß die Samen nicht gekeimt seien. Nähere Nachforschungen ergaben, daß sie entweder überhaupt nicht oder unsachgemäß ausgesät waren. Es war sogar vorgekommen, daß der Same in hohe Heide hineingesät worden war. Diesen Leuten wurde natürlich ganz gehörig der Standpunkt klar gemacht.

Ein anderer heiterer Vorfall ereignete sich bei der Verzollung des Samens. Die Nüsse der verschiedenen Carya- und Juglans-Arten mußten wegen ihres Ölgehalts verzollt werden. Der bei der Verzollung erhobene Betrag wurde dann später für die zur Aussaat gelangten Nüsse an die Forstverwaltung zurückerstattet. Bei der Verrechnung stellte sich nun heraus, daß über 500 kg Nüsse mehr an die Förstereien verteilt wurden, als in der Verzollung aufgeführt waren. Darob entstand große Aufregung bei den Zöllnern; folgte dieser Feststellung doch unverzüglich ein gehöriger Rüffel. Ein höherer Zollbeamter kam ganz fassungslos zu meinem Vater und klagte ihm sein Leid. Mein Vater fing herzlich an zu lachen, worüber der Zöllner sich sehr erboste. Dann kam die Aufklärung. Die Nüsse von Juglans nigra waren bei der Überfahrt durch die Lagerung in der Nähe der Maschine sehr ausgetrocknet, so daß das Gewichtssoll um etwa 500 kg zu niedrig war. Diese 500 kg wurden durch Einweichen in Wasser bei uns sehr schnell ersetzt. Verzollt war aber nur das am Zoll festgesetzte Gewicht. Nachdem mein Vater den Sachverhalt in dieser harmlosen Weise aufgeklärt hatte, beruhigte sich der Zollbeamte.

Etwa 30 Jahre ist *John Booth* im Kampfe mit den Gegnern der Einführung der Ausländer gewesen, und erst kurz vor seinem Ende ist ihm die Genugtuung geworden, daß sein Bemühen nicht umsonst war. Durch Ministerialerlaß wurde im Jahre 1907 der Anbau ausländischer Holzarten, insbesondere der Douglasfichte, im großen Betriebe der Staatsforsten empfohlen.

Am 2. Januar 1919 brachten die Zeitungen nachstehenden Bericht: »Die Wiederaufforstung Frankreichs. ‚Associated Press' melden aus New-York, daß der Sekretär der amerikanischen Forestry Association, *Ridsdale*, nach Frankreich abgereist ist, um mit französischen Behörden über die Aufforstung der verwüsteten Gebiete Frankreichs zu beraten. Er hat alle verfügbare Saat von Douglastannen mitgenommen, die die französischen Behörden zu Anbauversuchen fordern.« Es ist dies auch ein Beweis dafür, wie recht *John Booth* mit seiner Forderung nach Anbau der Douglasfichte hatte. Da das Wirken der Familie *Booth* mit der Einführung der Pseudotsuga Douglasii besonders verknüpft ist, so will ich dieser einige nähere Angaben widmen.

Schon *John Richmond Booth* hatte den Wert dieser Holzart erkannt und sich bemüht, ihr in Deutschland Eingang zu verschaffen. Von ihm wurde im Jahre 1831 ein Pflänzchen gesetzt, das aus dem ersten von *Douglas* nach Europa gesandten Samen gezogen war. Der Baum entwickelte sich prächtig und wurde im Jahre 1882, reichlich 52jährig, gefällt. Er maß 18 m Höhe und hatte 1 m über der Erde einen Durchmesser von reichlich $^1/_2$ m. Zum Vergleiche wurden noch einige andere Bäume im gleichen Alter geschlagen, und es ergab sich für die verschiedenen Bäume an der gleichen Stelle folgende Dicke: Douglasfichte 53 cm, Fichte, Kiefer, Lärche 44 cm, Tanne 41 cm. Das war auf gutem milden Lehmboden, auf schlechtem Kiesboden wird das Verhältnis für die Douglasfichte noch bedeutend günstiger.

Von obengenannter Douglasfichte wurden verschiedentlich Samen geerntet und ausgesät. Es stehen heute noch daraus gezogene Bäume in vielen Teilen Deutschlands. Auch hier in der Nähe sind solche Bäume vorhanden und zwar auf dem Gelände der früheren Baumschulen in Klein-Flottbek und in Sülldorf. In Sülldorf ist schlechter Kiesboden mit einer leichten Heideerdedecke, sogenannter Kiefernboden IV. Klasse.

Im Januar 1906 machte hier Herr Forstassessor *Zimmermann*[1]) aus Eberswalde Untersuchungen, und dabei fand er, daß die Douglasfichte mehr als jede andere Konifere zur Bereicherung der Bodenflora und Fauna beiträgt. Bei der Ausrodung einer Douglasfichte und einer Kiefer fiel der außerordentliche Wurzelreichtum der ersteren auf. Die Kiefer ist etwa 55 Jahre und die Douglasfichte 30 Jahre alt, dabei ist die Douglasfichte doppelt so dick. Noch auffälliger ist der Unterschied bei einer Douglasfichte, die 1876 in einem 25jährigen Kiefernbestand auf eine sogenannte Pilzlücke gepflanzt wurde. Der Durchmesser der Douglasfichte ist in Brusthöhe 40 cm, die Kiefern sind zum Teil abgestorben, noch gesunde haben nur einen Durchmesser von 19,5 cm.

Bei allen Anpflanzungen von Douglasfichten, die zur Holzgewinnung dienen sollen, ist die sogenannte grüne Form zu nehmen. Diese kommt in den milderen Gebieten des nordamerikanischen Westens vor und ist vollständig winterhart. Es kommt allerdings in der Jugend der Douglasfichten häufiger vor, daß die Nadeln an üppigen Trieben erfrieren, der Trieb selbst aber nicht.

Bei der Aufforstung ist die Aussaat der Pflanzung vorzuziehen. Die am Standort ausgesäten Douglasfichten sind als urwüchsig zu bezeichnen, wachsen bedeutend schneller als die gepflanzten und werden viel älter. Sie können dann dieselbe Höhe und Dicke wie in den Urwäldern Nordamerikas erreichen. Die blaugraue Form der Douglasfichte ist wohl noch wiederstandsfähiger als die grüne, aber sie erreicht nicht deren Größe und ist nicht so schnellwüchsig.

Das Holz der Douglasfichte ist sehr dauerhaft. Unter meinen Bohnenstangen habe ich heute noch Stämme, die vor reichlich 15 Jahren geschlagen sind. Auch als Bauholz wird es sehr geschätzt. Das von der Westküste Nordamerikas unter dem Namen Red Pine ausgeführte Holz stammt von der Douglasfichte.

Auf dem Gelände der früheren Baumschulen in Klein-Flottbek steht noch mancher schöne Baum, von denen ich nachstehend noch eine Anzahl nenne.

Im Jahre 1853 wurde die Sequoia gigantea, der Kalifornische Mammutbaum, in Europa eingeführt. Eine der ersten Pflanzen, etwa 15 cm hoch, wurde von *Booth* in mildem Lehmboden nahe der Elbchaussee angepflanzt. Der Baum entwickelte sich prächtig, im 22. Jahre nach der Pflanzung hatte er eine Höhe von ungefähr 10 m, an der Erde einen Durchmesser von 86 cm, einen Meter über der Erde 50 cm. Der Baum wuchs dann sehr üppig weiter und überragte bald die Umgebung. Dieses wurde ihm zum Verderben, denn nun faßte der Sturm die Spitze und diese wurde vernichtet. Sie erneuerte sich allerdings sehr schnell, doch wurde sie ebenso schnell wieder schlecht. Dies wiederholte sich häufiger, bis der Baum die ansehnliche Höhe von reichlich 20 m erreicht hatte. Der Durchmesser an der Erde war 1,80 m und einen Meter über der Erde 1,35 m. Am 18. Mai 1918 ereilte diesen Baum sein Schicksal, er wurde durch einen Blitz völlig zerschmettert. Es ist jetzt nur noch ein etwa sechs Meter hoher Stumpf, der noch ein paar grünende Zweige hat, vorhanden; auch dieser ist bis in die Erde hinein gespalten.

Eine andere Sequoia wurde 1868 als vierjähriges Pflänzchen von meinem Vater gepflanzt, sie ist heute 20 m hoch und einen Meter über der Erde 1,30 m

[1]) *A. Zimmermann*, Untersuchungen über das Absterben des Nadelholzes in der Lüneburger Heide. (Zeitschrift f. Forst- und Jagdwesen 1908.)

dick. Bei den nachfolgenden Bäumen ist die Dickenangabe immer einen Meter über der Erde.

Abies Pinsapo, vor Jahren ein prächtiger Baum, ist jetzt bei einer Höhe von ungefähr 24 m und einem Durchmesser von 0,75 m im Absterben. Ihre Heimat ist die Sierra Nevada des südlichen Spaniens.

Picea orientalis hat eine Höhe von etwa 23 m hei einer Dicke von 0,80 m.

Pinus ponderosa, eine sehr langnadelige Kiefer aus Nordamerika, ist 18 m hoch und 0,64 m dick.

Abies concolor lasiocarpa, ebenfalls aus Nordamerika stammend, ist in zwei Bäumen vorhanden, von denen der ältere ungefähr 30 m hoch und 0,95 m dick ist. Der junge Baum ist ein Steckling von dem vorigen. Auf dessen üppig treibende Spitze hatte sich eine Krähe gesetzt und diese sie dabei abgebrochen. Im nächsten Jahre kam eine größere Zahl Spitzentriebe hoch, die dann im Jahre 1871 von meinem Vater gesteckt wurden. Eine der neu entstehenden Pflanzen wurde im Garten angepflanzt und hat heute die ansehnliche Höhe von reichlich 25 m bei einer Dicke von 0,87 m erreicht.

Außer den genannten Bäumen steht in den alten Baumschulen noch eine Menge anderer Ansländer, die alle aufzuführen zu weit gehen würde. Ebenso befindet sich in den Gärten der Umgebung Hamburgs eine große Zahl schöner Bäume, die den Klein-Flottbeker Baumschulen entstammen. Von diesen sind die bemerkenswerten: verschiedene Eichen, Liriodendrum Tulipifera, Magnolia acuminata, mehrere Chamaecyparis-Arten, Thuja gigantea, Cryptomeria japonica, Tsuga canadensis, Tsuga Mertensiana, Pinus koreensis, Ginkgo biloba, Taxodium distichum und viele andere.

Im Garten des Herrn *Kock* in Blankenese, früher Herrn Dr. *Schmidekam* gehörig, stehen schöne Bäume von Cedrus atlantica und Cedrus Deodara. Eine andere schöne Cedrus atlantica ist in Othmarschen in der Lindenstraße im Garten des Herrn *Schmarje* zu finden. Der bei uns zum Baum heranwachsende Vertreter der südlichen Erdhälfte die Araucaria imbricata ist prächtig ausgebildet im Garten des Herrn *P. Wichmann* vorhanden. In jedem Winter wird ein großes Gebäude von Holz um diesen Baum errichtet. Im Jenisch-Park stehen als Schaupflanzen Pinus Pallasiana, Pinus Cembra, Tsuga Pattoniana, Sciadopitys verticillata, Chamaecyparis nutkaensis, Libocedrus decurrens, Ginkgo biloba, Ilex crenata, Larix leptolepis, alte japanische Ahorne und andere bemerkenswerte Bäume, die wahrscheinlich zum Teil aus der Baumschule von *Booth* bezogen sind. Von den Prachtbäumen im Parke des Herrn *Wesselhoeft* stammen sicher auch einige daher. Von der großen Cedrus atlantica steht es fest, daß sie auf der Ausstellung in Hamburg im Jahre 1869 gekauft ist; von wem? ist nicht zu erfahren.

Außer diesen Forst- und Parkgehölzen wurden in der *Booth*schen Gärtnerei fast alle anderen Pflanzen, die sich damals in Kultur befanden, gezogen. Es waren Palmenhäuser, Neuholländerhaus, Kaphaus, Orchideenhäuser, viele Kasten usw. vorhanden. Bei der Aufzucht so vieler Pflanzen entstehen naturgemäß Neuheiten. Von diesen sind mir noch bekannt geworden die Rosa Regina Daniae und die Koniferen Chamaecyparis Lawsoniana pyramidalis Booth und Ch. L. caerulea Booth.

Unter den Einführungen ausländischer Pflanzen waren auch solche, die in der Wissenschaft noch nicht genannt waren. Von diesen erhielt eine Orchidee durch *Reichenbach* den Namen Laelia Boothii.

Diese Glanzzeit des Betriebes von *Booth* fällt in die fünfziger und sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts. Es wurden ungefähr 100 Angestellte beschäftigt, und es galt als Empfehlung für jeden Gärtner, wenn er bei *Booth* gearbeitet hatte.

In Hamburg lebt noch eine Anzahl Nachkommen des Herrn *James Booth*. Von Mecklenburgs großen Gütern sind mehrere im Besitze von Mitgliedern der Familie *Booth*. In Berlin leben noch zwei Töchter des Herrn *John Booth*.

Die Geschichte der deutschen Gärtnerei wird der Familie *Booth* immer einen Ehrenplatz einräumen, und Herr *John Booth* wird ganz besonders in der deutschen Forstgeschichte als Förderer und Verbesserer des Waldes einen hervorragenden Platz einnehmen.

Einführungsgeschichte einiger dendrologisch wichtigen Gehölze.

Von **Wilhelm J. Goverts**, Mölln L.

I. NORDAMERIKA.

Die Vereinigten Staaten, haben zur Ausschmückung der Gärten nicht nur Laub-, sondern auch Nadelhölzer geliefert. Es sind nicht nur Vertreter der Abietinae wie Picea pungens Engelm., Tsuga canadensis L., Pseudotsuga Douglasii Sab., Abies balsamea Mill., Pinus monophylla Torr. & French. und Taxodinae die Zierden unserer Anlagen geworden.

Auch die Untergruppe der Cupresseae stellt in der Gattung Thuja solche zu gleichem Zwecke. Die Koniferenkultur in den botanischen Gärten begann mit der mediterranen Cupressus und der Pinie, auch Ephedra. Nach der Mitte des XVII. Jahrhunderts erscheint Salisburya (Ginkgo) aus Japan und wandert mit den nordamerikanischen Gehölzen; desgleichen waren Asiaten (Japaner): Torreya nucifera Sieb. & Zucc. und Podocarpus elongatus Sieb. & Zucc., die die nächsten Ankömmlinge in Europa waren. Noch vor Schluß des Jahrhunderts erscheint, durch *Banks* eingeführt, Araucaria excelsa R. Br. in Kew (1793). Alle diese eben angeführten Nadelhölzer blieben aber in den kontinentalen Gärten bis in den 20er Jahren des XIX. Jahrhunderts Seltenheiten und fehlten den kleinen Gärten.

Was nun die Gattung Thuja betrifft, so ist es eine Art, nämlich Thuja occidentalis L., die schon viel früher eingeführt wurde. Die Beschreibung der Pflanze unterlasse ich, da sie zu bekannt ist. Auch auf die Kultur, Verwendung, Abarten usw. gehe ich, um Raum zu sparen, nicht näher ein.

Thuja occidentalis (Arbor vitae Bel./Bauh., Thuja obtusa Moench, Abendländischer Lebensbaum) ist beheimatet im östl. Nordamerika (Kanada bis Karolina) in sumpfigen Gegenden von Pennsylvanien, nordwärts sehr selten in den Alleghanies.

Conrad Gesner (1516—1565) kannte nur einen Zweig. Dieser Lebensbaum Arbor vitae, wie ihn *Peter Belon* (1517—1564) nannte, kam unter Franz I (1515 bis 1547) von Frankreich durch die *Cartier*sche Expedition (Cartier, geb. 1491, gest. 1557) 1534 nach Paris. *Joachim Camerarius* (1534—1598), Schüler des Melanchthon, beschreibt die Anzucht aus Samen. *Clusius* (Charles de l'Ecluse-Atrebas 1525—1609) sah ihn in Fontainebleau und brachte eine Pflanze von Belgien nach Deutschland. Er kannte die leichte Vermehrung aus Stecklingen, wie auch auf die Jugendform der Sämlinge hin. *Caspar Bauhin* (1560—1624) war Thuj(y)a occidentalis bekannt; in Breslau unter *Laurentius Schulz* finden wir sie schon 1586, nach anderen 1594. Erst 1596/97 durch *Gérarde* in England. 1651 ist sie in den Gärten zu Warschau angepflanzt. Am spätesten finden wir ihn in Bologna (Italien) etwa 1657.

Es ist wohl das genügsamste, ausländische Nadelholz, das, guten Boden vorausgesetzt, ein hohes Alter auch bei uns in Deutschland erreicht; so stehen etwa

einige 200 Jahre alte Bäume unserer Art von respektabler Höhe im Gutsgarten von Niendorf a. d. Stecknitz.

Aber auch manche jetzt völlig eingebürgerte Laubhölzer stammen aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Als Beispiele mögen folgende beide Arten dienen.

Robinia Pseudacacia L. (Leguminosae/Galegeae), (Schein-Akazie), Locusttree (Heuschreckenbaum) (engl.), Robinier (frz.).

Auch diesen Baum kennt fast jedes Kind, daher halte ich mich nicht weiter auf, ihn zu beschreiben. Beheimatet ist er vom südl. Pennsylvanien bis Georgia bezw. Tennessee bis Nordkarolina. In Deutschland gedeiht er nicht mehr in den baltischen Provinzen und Ostpreußen im Freien. Bekanntes Ziergehölz in Mittel-, Süd- und Westeuropa, welches häufig verwildert.

Wie der Gattungsname Robinia besagt, hat *Linné* ihn der Familie *Robin* zu Ehren gegeben. Es steht fest, daß neben anderen kanadischen (nordamerikanischen) Pflanzen auch Robinia aus Samen 1600 im Garten von *Jean*, dem Vater (1550 bis 1629), und *Vespasien Robin*, dem Sohne, unter *Heinrich IV.* (1598—1610, ermordet) in Frankreich kultiviert wurde. Ersterer führt auf der Histoire des plantes nouvelles trouvées en l'isle Virgine 1620 den Titel »Arboriste du Roys«; der Sohn *Vespasian* nennt sich auf dem Enchiridion (1624) »Botanicus regius«. Eigentümlich berührt es aber, daß dieser Baum weder im *Robin*schen Verzeichnis 1601, in dem von *Paul de Reneaulme* 1611 herausgegebenen Specimen historiae plantarum, noch in dem 16 Seiten großen Büchlein Histoire des plantes nouvellement trouvées en l'isle Virgine et autres lieux, lesquelles ont eté prises cultivées au Jardin du Roy« sich nicht findet. Der Nachwelt zum erstenmal bekannt geworden, findet sich Robinia pseudacacia zuerst unter den Namen »Acacia Robini« in dem von *Jac. Phil. Cornut* (gest. 1651) heraüsgegebenen Buche »Canadensium plantarum aliarumque nondum editarum Historia«, Paris 1635, und im ersten Pflanzenkatalog des Pariser kgl. Gartens 1636.

Im XVIII. Jahrhundert wurde in Deutschland der Versuch gemacht die »falsche« Akazie als Waldbaum zu erziehen, um dem drohenden Holzmangel abzuhelfen. 1796—1803 erschien deshalb sogar eine besondere Zeitschrift: »Unechter Akazienbaum« von Herrn Dr. *F. C. Medicus*. In der Gartenzeitung, II. Bd., S. 260, finden wir ein Gespräch zwischen Ulme und Akazie. Indessen hat sich der Anbau forstwirtschaftlich nicht bewährt, weil der Baum zu lichtbedürftig ist, der Dornenreichtum des jungen Holzes die Aufarbeitung erschwert, und die Stockausschläge in unserem Vaterlande oft erfrieren.

Angepflanzt finden wir Robinia pseudacacia L.:

1636 im Jardin des Plantes. Paris.
1640 in London. (Kew).
1641 in Leyden.
1642 fehlt noch in Padua.
1656 fehlt noch in Altorf. Im gleichen Jahre ist sie in Groningen.
1648 und 1658 fehlt sie in Oxford.
1653 fehlt sie in Kopenhagen.
1657 fehlt sie in Jena unter *Schenck*.
1661 fehlt sie in Amsterdam.
1675 ist sie in Leipzig.
1676 fehlt sie noch in Altorf unter *Moritz Hoffmann*.
1683 ist sie in Edinburg.
1691 ist sie in Straßburg.
1696 fehlt sie im Hort. catholicus (Sizilien).
1697 ist sie in Montpellier.

1700 ist sie in Berlin am Preußischen Hof. Friedrich der Große erhielt sie als Topfpflanze. Der damalige Besitzer des Rittergutes Britz pflanzt sie in seinem Park; sie ist demnach die älteste (falsche) Akazie in Deutschland.

1730/31 ist sie in Helmstädt.

1803 ist sie im Karthäusergarten zu Eisenach.

Liriodendrum Tulipifera L. (Magnoliaceae; Gemeiner Tulpenbaum, common tuliptree (engl.), tulipier (frz.), ist in den mittleren Vereinigten Staaten von Nordamerika (Virginia, Massachusetts und Florida und westwärts) zuhause. Er ist ein sommergrüner Baum 2. Größe und gedeiht noch in Norddeutschland. In dem schon bei Thu(j)ya genannten Gutsgarten steht ein schönes, hohes Exemplar, welches alljährlich im Juni/Juli blüht. Blätter: glänzend grün, spitzig gelappt, mit breit ausgeschweiften, abgestutzten Mittelrippen, bis 14 cm lang und bis 19 cm breit. Die prächtigen Blumen stehen einzeln an der Spitze der Zweige hervor und sehen einer Tulpe entfernt ähnlich, woher der Name. Sie sind groß und aufrecht. Der Kelch besteht aus drei zurückgeschlagenen, ausgehöhlten, mit einem Adernetz versehenen Blättern. Die Blumenblätter haben blaß-grünlichgelbe Farbe, inwendig sind sie in der Mitte über und nach dem Grunde zu mit sehr schönen orangefarbenen Flecken geziert. Die 26 bis 29 Staubfäden stehen im Fruchtboden; sie tragen blaßgelbe, lange, gleichbreite, auswendig gestreifte Staubfäden (Antheren) und sind fast so lang als die Kronblätter; sie neigen sich gegen die vielen aufrechten, schuppenartig übereinanderliegenden, mit braunen Narben gekrönten Fruchtknoten. Die Pollenübertragung erfolgt durch Insekten. Die Flügelfrüchte bilden einen langen, kegelförmigen Zapfen. Im Winter ist der Tulpenbaum an den zwei ovallänglichen, braunen Blättchen kenntlich, welche die zusammengedrückten Knospen bedecken. Diese Blätter entwickeln sich mit den Knospen, werden größer und bekommen eine hellgrüne Farbe.

Der Baum ist raschwüchsig; er hat ein leichtes Holz, das in der Jugend weiß, im Alter gelblich gefärbt ist. Verwendet wird es zu Häuserbauten, außen wie innen, Brücken, Möbeln, Kutschen, Wagenbauten, Brettern usw. und anderen Tischler-, Zimmermanns-, auch Drechslerarbeiten. Die Rinde bildet einen Ersatz für China (Cinchona); sie enthält 8% Tannin.

Während Paris im XVI. Jahrhundert in der Einführung ausländischer, besonders kanadischer Pflanzen eine hervorragende Rolle spielte, so übernahm diese im XVII. Jahrhundert (1629) England. Für Deutschland scheint Basel um diese Zeit die Eingangspforte gewesen zu sein. Besonders zeichneten sich an Reichtum der Londoner und Oxforder Universitätsgarten aus. Berühmter und noch reichhaltiger an Seltenheiten war neben diesen beiden der zu seiner Zeit epochemachende Garten des Bischofs *Henry Comton* (geb. als jüngster Sohn von Spencer Compton, Grafen von Northamton 1632, gest. in Fulham 1713) zu London (Fulham). Über den Inhalt haben *Raj(y)us* (John Ray, geb. 29. November 1628 zu Black Nurley [Essex] bis 1692 Prediger, gest. 17. Januar 1701) in seiner Historia plantarum, London 1686, 1704 Lib. 32 pars I (T. II 1688 p. 1788—1799) und *Will. Watson* uns berichtet; sie führen als Seltenheit Liriodendrum an. Daß der Garten *John Tradescants* (dieser war Hofgärtner des Königs von England, 1625—1649) reich an seltenen Pflanzen war, ist kein Wunder, zumal der jüngere *Tradescant* Virginien bereiste.

In seinem Horti academici Lugduno-Batavi catalogus 1687 zählt *Paul Hermann* eine Anzahl nordamerikanischer Neuheiten mit ausdrücklicher Abstammungsversicherung auf; darunter Liriodendrum. Dieses ist folgendermaßen gekennzeichnet: »Tulipifera arbor virginiana, mit Bild S. 612/615. »A duobus abhinc annis mittebat ad me *Jacobus Bobartus* Horti Oxoniensis p. t. praeses inter multa alia curiosissima ex Virginia delata nonnulla semina.« Später fährt der Verfasser fort:

»Comsimilem arborem Juglandis nucis amplitudine observari anno 1683 in splendidissimae praedio Nob. Dn. Norfolckii ad 5 vel 6 millia passuum distante Londino, quae etiam si aliquot viginti annos ibidem esset exculta, flores tamen fructusque nondum ediderat.« Zu deutsch: »Der Tulpenblumen tragende Baum aus Virginien. Vor zwei Jahren von heute an schickte Herr *Jacob Bobart*, Garten-Präses von Oxford, unter vielen anderen großen Merkwürdigkeiten, die aus Virginien herübergebracht waren, auch einige Samen jenes oben bezeichneten Baumes an mich. Ich habe den Baum, an Größe der Juglans (Walnuß) sehr ähnlich, im Jahre 1683 in dem hervorragend schönen Parke des Adligen Gutes Norfolk etwa fünf- bis sechstausend Doppelschritt (6 englische Meilen) von London entfernt, beobachtet. Obwohl dieser Baum seit einigen zwanzig Jahren dort gründlich gehegt worden war, hatte er dennoch Blüten und Früchte nicht hervorgebracht.«

Nach *Aiton,* Hort. Kewensis 1811, Vol. III., S. 329, soll Liriodendrum schon 1663 in England eingeführt sein. Mit Vorsicht setzt *Aiton* diese Zahl als Grenze der Einführungszeit. Der genannte *Hermann* erwähnt Liriodendrum Tulipifera für Leyden 1687.

Auch in Deutschland ist der Tulpenbaum von 1650 bis 1770 als Seltenheit in den Gärten zu finden. Überraschend ist es immerhin, daß er erst 1733 im Verzeichnisse des Markgräfl. Gartens zu Karlsruhe von Eichrodt & Thran, 2 Jahre später, 1735, unter anderen Amerikanern im *Walther*schen Garten zu Leipzig, 1753 im Göttinger Garten unter *Haller* genannt wird. In Frankreich finden wir Tulipifera in dem Hauptwerk des Generalinspektors der Marine *Henri Louis Duhamel de Monceau* (1700 zu Paris, gest. 1731) »Traité des arbres & arbustes, qui se cultivent en France en plein air«, Paris 1755, 2 Bände, im II. Band S. 348 verzeichnet.

Nach Schweden kam unser Baum 1742 nach Upsala unter *Linné.* Was unser Vaterland betrifft, bemerke ich noch, daß 1790 ein schönes Exemplar im Garten von Wilhelmshöhe (früher Weißenstein) bei Kassel, dessen Stammumfang 2,20 m erwähnenswert, wie auch die aus 116 Bäumen gleicher Art bestehende Allee zu finden ist; ferner in Schwetzingen bei Mannheim, in Wörlitz bei Dessau, 1803 im Karthäusergarten zu Eisenach.

Es ist daher kein Wunder, daß dieser prächtige Baum Liriodendrum Tulipifera unter 1200 Nordamerikanern vom braunschweig. Hofmedicus *Joh. Phil. du Roi* in der *Harbke*schen Wilden Baumzucht 1771 und bei *Sprengel*, am botanischen Garten zu Halle, in seinem I. Verzeichnis 1799 aufgeführt wird. Aus der Beschreibung und der geschichtlichen Einführung dieser drei Gehölze geht deutlich hervor, daß Thuj(y)a occidentalis das älteste auf dem Festland eingeführte nordamerikanisch-kanadische ist.

Wie mir noch nach Schluß dieser meiner Arbeit von befreundeter Seite mitgeteilt wurde, hat der Beobachter vor etwa zehn bis fünfzehn Jahren im Garten des *von Bülow*schen Grundstückes bei Ratzeburg, am Wege nach Waldesruh, einen blühenden Tulpenbaum gesehen.

Im Anfang dieser Abhandlung habe ich bewiesen, daß Thuj(y)a occidentalis L. das älteste aus Nordamerika nach Europa bezw. Deutschland eingeführte Nadelholz ist. Folgende Bäume aus den Vereinigten Staaten bezw. Nordamerika gehen, was ihre Einführung in Europa betrifft — mit Ausnahme von Ampelopsis (Quinaria, Parthenocissus) quinquefolia Mchx. (Ehrh., Planch.) — nicht vor das XVII. Jahrhundert zurück.

Taxodium distichum Rich. (Coniferae-Taxodieae); Cupressus disticha L., Zweizeilige Sumpfzypresse, Cypress de la Louisiane, common deciduus Cypress) ist in den südl. Vereinigten Staaten Nordamerikas, längs den Ufern der Flüsse und in den Sümpfen von Delaware zu finden, wie dieser Baum auch in Maryland, Carolina

und Georgia bis südwärts nach Florida zu Tausenden von Morgen Landes bestandet; es werden diese ausgedehnten Strecken nach ihm »Zypressensümpfe« genannt. Von Florida erstreckt sich sein Gebiet nicht nur westwärts durch Louisiana und Texas, wo seine südliche Grenze bei Oaxaca ist, sondern auch das Gelände an der Westseite des Mississippi von Missouri bis zum östl. Texas wird von ihm bedeckt.

Taxodium distichum Rich. erreicht in seiner Heimat bis 40 m (bei uns höchstens 30 m) und hat einen Stammumfang von 10 m; bei alten Bäumen fällt die Rinde als Borke ab. Wenn der Baum jung ist, stellt er im Umriß mit seinen schlanken, ausgebreiteten Zweigen eine Pyramide dar; aber wenn er ein höheres Alter erreicht, verlängern sich häufig die oberen Zweige, und dann ähnelt er mehr einer breiten Zeder. Die Hauptäste strecken sich horizontal aus und die Zweige mit den Blättern fallen ab. Diese letzteren trägt das Nadelholz alljährlich; es sind kammförmig-zweizeilige, zerstreut stehende, flache, lanzettliche Nadeln, die im Frühjahr gelblichgrün gefärbt sind. Horizontal ausgebreitet, am Grunde gedreht, laufen sie in eine scharfe Spitze zu, sind 10—17 mm lang, gewöhnlich 1 mm breit, mit der konvexen Seite auswärts gebogen, nehmen im Herbst eine gelblich-rötliche Farbe an und fallen um diese Zeit ab. — Die Blüten stehen zerstreut auf verschiedenen Ästen eines und desselben Individuums (monöcisch). Die männlichen stehen in Kätzchen, welche eine endständige, zusammengesetzte Traube bilden; die weiblichen Blüten stehen zu 2—3 beieinander am Ende verkürzter Äste. Staubblätter: zahlreich, kurzgestielt, auf der unteren Fläche mit meist 5 Staubsäcken. Die Blütezeit ist Mai. Fruchtzapfen: dunkelbraun, kugelig, erst im 2. Jahr reifend, 20—30 mm lang, 18—20 mm breit. Die Schuppen sind dick, leicht gestreift nach oben verbreitert und in der Mitte mit einer kleinen, bei der Reife verschwindenden Narbe versehen. Das Deckblatt ist mit den Schuppen innig verwachsen, später sich aber mit der breiten hautartigen Spitze lösend. Samen: 2, aber durch Fehlschlagen nur einer unter einer Schuppe, zusammengedrückt, eckig, kastanienbraun, kaum geflügelt. Merkwürdig ist die Erscheinung, daß bei uns in Europa die Zapfen nur taube Samen enthalten. — Dieser echt amerikanische Baum ist bei uns vollkommen winterhart; nur in den ersten Jahren nach der Pflanzung ist er der Deckung bedürftig. Am liebsten sagt der Sumpfzypresse sumpfiger Boden oder am Wasser zu, ja, sie verträgt 2—3jährige ununterbrochene Überschwemmungen. Da der Baum sehr dekorativ wirkt und sich im Alter hoch aufästet, bildet er eine Zierde der Landschaft. Von der verschiedenen Tracht des Baumes in der Jugend und im Alter habe ich bereits gesprochen. Dort, wo der Baum einen ihm zusagenden Stand und Boden mit guten Abzug hat, erreichen die Stämme einen enormen Umfang im Durchmesser, im Vergleich zur Heimat. Die Stämme schwellen am Grunde zu großen Lagern an, von solch' einer erheblichen Ausdehnung, daß beim Fällen des Baumes ein Gerüst von 2 m Höhe aufzurichten ist. Die unter der Oberfläche verlaufenden Wurzeln dieser großen Bäume, besonders an solchen Orten, die der Überschwemmung ausgesetzt sind, sind mit kugelförmigen Höckern von 50 cm Höhe und 2 m Dicke bedeckt. Diese sind inwendig hohl, kahl an der Oberseite und von braunrötlicher Farbe, gleich den Wurzeln, welchen sie auch in der Weichheit ihres Holzes gleichen. Sie sehen den Maserknollen unserer Laubbäume ähnlich. Nur bei 20 m und höheren Bäumen sind sie anzutreffen. Auch kommen diese Auswüchse nicht überall vor, z. B. selten in England. Die schönsten »Kniee«, wie diese Höcker genannt werden, sah der Verfasser im Greenhousegarden zu Schwerin (Mecklenburg); dort stehen am Wasser sehr schöne Taxodien. Diese Wülste dienen zum Aufspeichern des Wassers für den Winter und zur Ansammlung von Baumaterial bildender Stämme. Die Neger in den südl. Staaten der Union verfertigen aus den Auswüchsen »Bienenkörbe«. Der ökonomische Wert von Taxodium distichum Rich. ist ein sehr großer. Er ersetzt den Bewohnern von

Texas usw. das Holz verschiedener anderer Bäume. Unseres Baumes Holz ist leicht, fest, zähe feinkörnig, sehr harzreich und leicht spaltbar. Weißgelblich von Farbe, wird es an der Luft rötlich. Die Jahresringe sind deutlich geschieden, die Markstrahlen zahlreich, schmal geschlängelt und dichter als das übrige Gewebe. Fast unzerstörbar im Wasser, liefert es ein gutes Bau- und Werkholz. Es werden bedeutende Mengen als »weißes Zederholz« alljährlich auf dem Mississippi nach New-Orleans geflößt.

Eingeführt in Europa ist dieser zierliche Baum von *John Tradescant* jun. 1640 aus Neu-England nach London. Wir finden ihn im Amsterdamer Garten unter *Kaspar Commelin* (geb. 1667, gest. 1731 in Amsterdam) etwa um 1715. Eigentümlicherweise ist Taxodium distichum noch nicht in *Aitons* Hortus Kewensis 1811 unter diesen Namen aufgeführt, sondern laut Vol. V., S 323, hat er den Namen »Cupressus disticha«. Erst (oder schon früher) 1811 ist er unter den ersteren Namen im Guide to the Royal Gardens etc. in Kew genannt. Aus England kam dieses Nadelholz etwa 1700 nach Frankreich. *Louis Claude Marie Richard* (geb. 4. September 1754 zu Versailles, gest. 7. Juni 1811) stellt zuerst die Gattung Taxodium in seiner Flora boreali-americana 1803 auf. In Deutschland finden wir diesen Baum 1710; 1800 im Karthäusergarten zu Eisenach. Außer in Schwerin finden sich sehr schöne Exemplare im »Alten bot. Garten« zu Berlin; zwei desgleichen beim Teich am Eingang vom Stephansplatz im Hamburger bot. Garten, an welchen Verfasser »Adventivknospen« beobachtet hat. Im Hortus Cliffortianus führt *Linné* unsern Baum 1731 unter Cupressus auf. Der berühmte Reformator der Botanik sagt S. 449: »Crescit in Virginia copiossisme; ubi haec Liriodendron & Platanus maximae omnium istius regionis sunt arbores.«

Ribes oxyacanthodes L., non Mchx. (Saxifragaceae-Ribesiaceae). (Weißdornartige Stachelbeere, Hawthorn-leaved gooseberry, grosseiller à grandes feuilles) hat seine Heimat in Britisch Nordamerika (Kanada) und den nördl. Vereinigten Staaten. Es ist ein Strauch mit stacheligen Zweigen, und gelappten, dem Weißdorn (Crataegus Oxyacantha L.) ähnlichen Blättern. Der Blütenstand ist traubig, 1—3 blütig. Die Blütenachse ist meist mehr oder weniger glockig und innen mit Zotten besetzt. Die Blumenblätter sind grünlich-rötlich, die Staubfäden so lang wie erstere, selten länger als die Kelchblätter. Die Staubbeutel sind rundlich, stumpf bis eiförmig; der Griffel ist zottig. Die Bestäubung findet durch Bienen statt. Die Frucht ist etwas größer als die der roten Johannisbeeren, eiförmig, dunkelrot mit bläulichem Staub (Wachs) überzogen.

Aus seiner Heimat (Kanada) ausgeführt, wurde der Strauch 1705 bei Mr. *Reynardson* in England (Essex) kultiviert und in dem von *Plukenet* in diesem Jahre herausgegebenen Amaltheum botanicum, S. 212, mit folgenden Worten näher gekennzeichnet: »ex sinu Hudsonia ex horto D. Reynardson.« Sicher wird dieser Strauch zwischen 1675—1713 in den bereits genannten Garten des Bischofs *Henry Compton* zu London/Fulham im April Mai geblüht haben.

Die Liebhaberei für Nordamerikaner muß allgemein zu dieser Zeit geworden sein. Aber nicht nur dieses, sondern es kommt noch hinzu, daß der Parkstil anfänglich auf England beschränkt blieb. Um demnach Parks, malerische Landschaften, kunstgerecht zu schaffen, bedurfte es aber neuer Gehölze, die an Mannigfaltigkeit und Adel der Verästelung, an Schnitt und Wurf des Laubes die einheimischen übertrafen. Wir finden daher in dem von dem Handelsgärtner *Robert Färber* 1724 herausgegebenen Handelskatalog: »Catalogue of such trees & shrubs both exotic and domestic as will prosper in our climate, in the open ground« — den ersten seiner Art — Ribes oxyacanthodes verzeichnet. Abgebildet zum erstenmal ist derselbe 1732 in Hort. Elthamensis, 166, tabl. 139, den *William Sherard* (geb. 1659, gest. 1728, 1703 Konsul in Smyrna) herausgab. Daß »der berühmteste Gärtner seines

Jahrhunderts«, *Philipp Miller* (geb. 1691 zu Middelessex, Gärtner der Apothekergesellschaft zu Chelsea, gest. daselbst 18. Dezember 1771), in seinen Werken: »The Gardener's Dictionary«, welches vom Jahre 1731 in vielen Auflagen erschienen (deutsch von *Huth,* Nürnberg 1750—58, II. Auflage, 1769—1776, 2 Bände) und in »Figures of the most beautiful, useful and uncommon plants, described in the Gardener's Dictionary, London, 1760, 2 Bände mit 300 Tafeln (deutsch: Nürnberg 1768—82)«, unsere Pflanze abgebildet hat, versteht sich von selbst.

Nicht wenig hat noch zur Einführung kanadischer Pflanzen *Mark Catesby* beigetragen, der selbst 1712—19 in Virginien gewesen ist und an *Dale* zu Baintree (Essex) von dort Pflanzen und Samen gesandt hat. —

Erst in der Hälfte des XVIII. Jahrhunderts wurde auf dem Festlande der französische Gartenstil vom Parkstil abgelöst. Sehr treffend äußert sich darüber der Abbé *Delile* in seinem: »Les Jardins; l'art d'embellir des Paysages«, 1782:

»Pour donner aux jardins une forme plus pure, observez, connaissez, imitez la nature.«

Im Hort. Monspeliensis (Montpellier), Lyon 1768, unter *Gouan* (geb. 15. Dezember 1733, gest. 1. Dezember 1821), fehlt Ribes oxyacanthodes. Aber es kann wohl kein Zweifel sein, daß auch dieser Strauch sowohl in Schwöbber 1748 im Garten von *Otto von Münchhausen* als auch in Harbke 1777 gezogen wurde. 1808 oder früher befindet sich unsere Pflanze im Karthäusergarten zu Eisenach.

Ampelopsis quinquefolia Mchx. (Vitaceae-Vitoideae). (Hedera quinquefolia L., Ampelopsis hederacea DC., Vitis hederacea Ehrh., Vitis quinquefolia Lam., Cissus hederacea Pers., Quinaria hederacea Raf., Cissus quinquefolia Desf., Quinaria quinquefolia Koehne, Parthenocissus quinquefolia Planch.), Jungfern-Rebe, »Wilder Wein«, Vigne vierge, Virgine vine, Virginian creeper, Five leav'd Ivy) hat seine Heimat im östl. Nordamerika (Kanada, Virginien). Da diese Kletterpflanze mit ihren fünf Abarten zu bekannt ist, will ich mich mit der Beschreibung derselben nicht aufhalten.

Schon im *Robin*schen Garten (s. Robinia S. 279) zu Paris etwa 1620 kultiviert. Zwei Jahre später (1622) erhielt *Caspar Bauhin* durch Vermittlung des Baseler Kandidaten der Medizin *Spörlin* von Paris aus unter anderen kanadischen Pflanzen Ampelopsis quinquefolia. Der Nachwelt zum erstenmal bekannt geworden ist dieser Kletterstrauch durch das von *Jac. Cornut,* Dr. med., 1635 erschienene Buch: »Canadensium plantarum aliarumque non editarum Historia« wie durch den ersten Pflanzenkatalog des Pariser kgl. Gartens 1636, in welchen beiden er als Zeuge unter den Namen Hedera quinquefolia canadensis bezeichneten Ampelopsis hederacea aufgeführt ist. Ausdrücklich bemerkt *Caspar Bauhin* im Appendix zum Pinax, ed. Basil. 1671, daß die ihm übersandte Pflanze aus dem Garten des *Vespasian Robin* stammt. Um diese Zeit 1635 bildete *Jac. Cornut*, die *Robin*schen Pflanzen in seinem angeführten Buch ab, darunter Ampelopsis. Kultiviert finden wir sie schon 1629 in Kew. — Von nun ab erschienen auch andere Kanadier in den deutschen Gärten. Es fehlt zwar unser Kletterstrauch noch 1646 in *Jungermanns* Katalog von Altorf, ist aber 1676 in diesem von *Moritz Hofmann* geleiteten Garten zitiert. Allerdings fehlt dieser Ranker noch 1659 in Jena unter *Joh. Theod. Schenck.* Von den mitteldeutschen Gärten stand der Garten des Leipziger Ratsherrn *Paul Ammann* (geb. 1634 zu Breslau, gest. 1691 als Professor zu Leipzig) in hoher Blüte. In der Supellex botanica 1675 ist auch Ampelopsis vorhanden. Auch *Vesling* führt im Cat. plant. horti Gymnasii Patavini (Padua) quibus auctor erat anno 1642 Ampelopsis unter der Bezeichnung »Hedera indica folia« auf. Nach *Paullis* Verzeichnis des kgl. Gartens zu Kopenhagen 1653 (Viridaria varia S. 1—80) ist unsere Pflanze dort zu finden. Von holländischen Universitätsgärten steht Amsterdam 1661 unter *Cornelius* an der Spitze; hier findet

sich auch Ampelopsis. Nach Wittenberg kommt Ampelopsis erst 1711 (*Heucher*, Novi proventus, 43). Im Catalog horti Parisii 1740, S. 139, gibt *Desfontaines* (René Louiche D., geb. 14. Febr. 1750 zu Tremblay, gest. in Paris 16. November 1835) unserer Ampelopsis den Namen: »Cissus quinquefolia«.

Rhus typhina L., R. copallina L., R. Toxicodendrum L., zu den Anacardiaceae-Rhoideae gehörig. Alle drei in Nordamerika beheimatet.

Rhus typhina L. (R. canadensis Miller, R. viridiflora Poir., virginischer Sumach, Essigbaum, Lieschkolbenbaum, Hirschhornbaum, virginian sumac, Sumac de Virgine) bewohnt Kanada, Virginien und Pennsylvanien, wo sie bis 5 m hoch wird. Der Stamm ist mit grauer, rissiger Rinde bekleidet. Junge Äste, Zweige und Schößlinge sind braunfilzig. Die Blätter stehen wechselweise, sind groß und messen mit dem filzigen Blattstiel bis 50 cm, sind gefiedert und bestehen aus 17 und mehreren Fiederpaaren und einem endständigen Blatt. Jedes einzelne Blättchen ist lanzettförmig, langgespitzt, scharfzähnig, auf der Oberseite glatt, unterseits fein weißlich behaart. Wenn die in einer nicht geflügelten Blattspindel stehenden Blätter ihre völlige Ausbildung erhalten haben, färben sie sich schön rot im Herbst, wodurch das Ansehen des Baumes gehoben wird. Die Blüten von grünlichgelber Farbe sind endständig, eine traubenartige, gedrängte bis 30 cm lange Rispe bildend. Die Blüten haben einen fünfteiligen Kelch, eine fünfblätterige Krone, fünf Staubfäden und drei Griffel. Die Früchte sind durch purpurrote Haare rauh, zierend und bilden je eine einsamige, beerenartige Steinfrucht; sie haben einen sauren Geschmack. Der Same ist rundlich, fast nierenförmig, grau, glatt und hartschalig. Seinen gärtnerischen Wert erhält der Baum als Einzelpflanze. Zumal, da die Früchte in ihren aufrechten Büscheln im Winter bis zum Frühjahr bleiben. Das Holz unseres Baumes ist gelbgestreift; zu feinen Schreinerarbeiten zu benutzen. Blätter und junge Triebe dienen zum Gerben (Sumach); aus den Früchten wird ein guter Essig bereitet. Rhus typhina ist die früheste Art, die nach Europa gebracht wurde. Schon 1629 kam sie durch *John Parkinson* (geb. 1567, gest. 1637) nach Kew. Selbstredend befanden sich 1602 im *Vespasian Robin*schen Garten zu Paris Exemplare, von denen, durch Vermittlung des erwähnten *Spörlin*, *Caspar Bauhin* eins erhielt. 1661 im Universitätsgarten von Amsterdam unter *Cornelius*, 1676 in Altorf unter *M. Hofmann*, 1683 im Universitätsgarten zu Edinburg unter *E. Sutherland*, fehlt noch 1731 in Hort. Cliffortianus, 1746 in Helmstedt als Rhus foliis ternatis et pinnatis (s. b. Rhus Toxicodendrum) — vor 1808 im Karthäusergarten zu Eisenach.

Rhus Toxicodendrum L. — Gift-Sumach, beheimatet in Kanada/Virginien. Niedriger, aufrechter, mehr oder weniger wurzelnder Strauch mit giftigem Milchsaft. Zweige: schlank, grün bis bräunlichgrün, weichhaarig. Blätter: sehr lang gestielt, gefiedert bis dreiblätterig. Blättchen: unsymmetrisch eirund, elliptisch, teils kerbsägezähnig, eckig gelappt, teils ganzrandig, am Grunde abgerundet, schwach herzförmig, kahl, oberseits dunkel-, unterseits blaßgrün, 5—10 cm lang, bis 7,5 cm breit. Blüten: klein, gelblichweiß, meist zweihäusig, in 8—10 cm langen, blattwinkelständigen Rispen. Steinfrucht: kugelig, gefurcht-gestreift, von der Größe eines Pfefferkorns. Der Kleinstrauch hat sich in Böhmen um Jungbunzlau am »Teich« an steinigen Hügeln, Roten Haus, Blatna und Purglitz, Niederlausitz, um Cottbus und Hoyerswerda eingebürgert und verwildert, sonst in botanischen und Apothekergärten. Auch dieser Strauch befand sich unter den Kanadiern des *Robin*schen Gartens zu Paris. *Caspar Bauhin* erhielt ihn gleichzeitig mit Rhus typhina. In dem schon genannten Buche des Dr. med. *Jac. Cornuti* (1635) sowie im I. Verzeichnis des Pariser kgl. Gartens (1636) ist er aufgeführt. 1640 kultiviert in Kew. 1642 im Garten zu Padua unter *Vesling* im Cat. pl. horti Gymnasii Patavini (Padua), quibus auctor erat anno 1642.

1653 im kgl. Garten zu Kopenhagen, 1657 in dem von *Hyac. Ambrosini* geleiteten Garten (Hort. Bononiensis) zu Bologna. Dagegen fehlt er noch 1658 im Oxforder Universitätsgarten, 1659 ist er in Jena unter *Schenck*, 1737 im Hort. Cliffortianus (Holland), 1746 in Helmstedt unter *Laurentius Heister* (geb. 19. September 1683 zu Frankfurt a. M., gest. 18. April 1758 in Helmstedt), dem berühmten Gegner von *Linné*. Die Schrift, in der *Heister* unsere Pflanze Toxicodendron fol. ternatis et pinnatis nennt, führt den langatmigen Titel: »Horti Medici Helmstadiensis Praestantiam E Plantis Rarioribus Superiori Anno Ibidem Florentibus Cognescendam Exhibet, Ab Illustri Laurentio Heistero . . . Observantur, Gratulatur Joannes Sigismundus Leincker, Norimbergensis«. In Acad. Jul. Car. Mense Martio 1746. Helmstadii. Litteris Drimbornianis« — vor 1808 im Karthäusergarten zu Eisenach. —

Rhus copallina L. (num.). (Copal-Sumach, Pankopal, Lentiscus leav'd Sumach, Copal Sumac.) ist zu Hause in Kanada bis Florida. Sie unterscheidet sich von der genannten Rhus typhina, daß die Blättchen ganzrandig an häufig geflügelten und gegliederten Blattstielen sitzen. Blütenstand, Blüten und Früchte gleichen der ebengenannten; die kleinen Blumenbüschel hinterlassen rote, mit graulichen Punkten bestreute Früchte.

Rhus copallina L. befindet sich schon vor 1688 in den öfter genannten Garten des Bischofs *Henry Compton*. Sie scheint aber keine große Verbreitung gefunden zu haben, vorausgesetzt, daß sie sich nicht noch unter den am Schluß aufgeführten Rhusarten »ohne nähere Angabe der Art« befinden sollte. Vor 1808 wird sie für den Karthäusergarten zu Eisenach genannt. Erst in *Vilmorins* Blumengärtnerei, herausgegeben von Dr. *Grönland* und *Th. Rümpler*, 1874, auf S. 474 unter Nr. 2 aufgeführt.

Endlich führe ich noch die Einführungsgeschichte von Rhus »ohne Angabe der Art« an: 1633 im Leydener Garten unter *Ad. Vorst*, 1646 in Groningen unter *Munting*, zwei Rhusarten waren 1675 im Leipziger Garten von *Paul Ammann*, 1799 in Halle unter *Sprengel* mehrere Rhusarten.

Die Gattung Rhus mit etwa 120 Arten bildet einen guten Übergang der Gehölze von Nordamerika zu den aus Asien stammenden dendrologisch wichtigen Gehölzen. Wenn auch Amerika und Asien — als Asiate: Rhus vernicifera DC. — von den meisten bewohnt wird, so finden wir auch sowohl in Europa (Rhus coriaria L. in Spanien, Griechenland, und Rhus pentaphylla Desf., Sizilien) als auch in Australien (Rhus rhodanthema F. Müller) dieses Genus vertreten. Alle Rhusarten sind mehr oder weniger giftig im Milchsaft; ihr Holz ist harzreich, viele geben ein gutes Gerbmaterial (Sumach) ab, woraus zu ersehen ist, daß sie in technischer wie ökonomischer Hinsicht viel benutzt werden.

II. ASIEN.

Um nicht zu weitschweifig zu werden, will ich die Einführungsgeschichte der Obstarten (Birnen, Äpfel, Mispel, Quitte, Kirschen, Aprikose, Pfirsich, Pflaume und Nüsse) unterlassen. Auch folgende Gattungen: Rosa, Spiraea, Vitis, Lonicera, Morus, Weigelia, Deutzia, Rhododendrum, Azalea, Laurus, Ficus und Salix schalte ich, des Raumes wegen, von der Betrachtung aus und beginne mit den beiden Koniferen: Biota orientalis Don. und Cupressus sempervirens L.

Biota orientalis Don/Endl. (Coniferae-Cupresseae). (Thuja orientalis L., Chinesischer Lebensbaum, China arbor vitae, L'Arbre de vie de la Chine).

Von *Linné* nach zugesandten, trocknem Material von *David Roy* (Royanus, gest. 1799, 29. April) aus China bei den Monoecia-Polyandria-Monadelphia

eingeordnet, wurde als neue Gattung von *David Don* (geb. 1800 zu Forfar, gest. 8. Dezember 1841) bei den Zagfenträgern (Coniferae) eingestellt. Heimat: nördl. China, Japan, Turkestan wie Mittelasien. Unterscheidet sich von Thuja occidentalis L. durch seine dichte, kegelförmige, zypressenartige Krone aus. Zweige: aufrecht mit den Kanten nach oben und unten, mit der Breitseite nach rechts und links gerichtet. Die Blätter sind beiderseits grün ohne weiße Spaltöffnungsflächen. Die Flächenblätter tragen oberseits eine vertiefte, rinnenförmige Öldrüse an Stelle der kugelförmigen Drüse von Thuja occidentalis. Das Charakteristische sind aber die Zapfen, die länglich-kugelig, eckig, bläulich bereift und durch dicke, klappenförmige, an der Spitze eckig gebogenen Zapfenschuppen gebildet sind, die am Grunde zwei nußartige, ungeflügelte Samen tragen.

Dieser Baum erreicht in seiner Heimat über 12 m, während er in Deutschland kaum 8 m hoch wird. Namentlich wird er auf Kirchhöfen usw. in Süddeutschland, Österreich (Bozen, Meran), Ungarn verwendet. Bei uns im Norden gedeiht er nicht mehr so gut, weil gegen Kälte empfindlich. Nur wenig ist von ihm einführungsgeschichtlich zu sagen. Er kam durch französische Missionäre aus China um die Mitte des XVIII. Jahrhunderts nach Frankreich, 1732 im Chelsea Apothekergarten von *Ph. Miller* kultiviert, vor 1737 in Hort. Cliffortianus.

Cupressus sempervirens L., gleichfalls zu den obigen Koniferen gehörig. (C. fastigiata DC., gemeine Zypresse, upright Cypresstree), Heimat: Mittelmeergebiet (Persien, Kleinasien, westl. vom Himalaya, Griechenland [Kreta]). Bei uns wird dieses Nadelholz nur 20 m, im Orient über 50 m hoch. Es kommt in zwei Wuchsformen vor: fastigiata und horizontalis. Erstere soll hier beschrieben werden. Stamm: eine Säule bildend mit schmaler, kegelförmiger, spitzer, tiefangesetzter Krone. Äste: aufrecht dem Stamme angedrückt. Blätter: 1 mm lang, eirund, rautenförmig, stumpf, am Rücken gekielt und gewölbt, düster, graugrün. Zapfen: eiförmig bis kugelig, 20—30 mm lang, äußerlich grünlichgraubraun, innerseits dunkelbraun aus 8—10 gebuckelten, schildförmigen, zentral gestielten Schuppen bestehend; viele hellbraune Samen tragend, die 3—4 mm lang, kantig und zusammengedrückt, an den beiden Rändern mit schmalen, lederartigen Flügelsaum besetzt sind. Angepflanzt in Südeuropa, Litorale von Dalmatien, Istrien, in Südtirol nördlich von Bozen in Atzwang, Kroatien, Siebenbürgen, auf der Insel Mainau und an den oberitalienischen Seen. Auf der dalmatischen Insel Sabioncello bildet Cupressus sempervirens L. f. fastigata einen durch Samenabfall entstandenen Wald. In der Umgegend von Paris ist er winterhart, in Norddeutschland empfindlich gegen Schnee und Kälte. Dieser kerzengerade Baum erreicht in seiner Heimat über 2000 Jahre; es ist sehr wahrscheinlich, daß schon die ältesten Völker das rötliche, hochwertige Kernholz wegen seines Wohlgeruches verwendeten. Leider ist die älteste bekannte Zypresse von Zigeunern in Brand gesteckt; sie stand bei Sparta und *Pausanias* (400 v. Chr.) erwähnt sie. Die jetzt bekannte, älteste und größte Zypresse Europas steht bei Somme in der Lombardei. Unser Baum war schon im Altertum bekannt. Die »heilige Hildegard« (geb. 1098 zu Bechelheim a. d. Nahe, gest. 1179 auf dem Ruprechtberge bei Bingen) führt ihn im III. Buche ihrer Glossarien an. Demnach wird er schon aus Italien über die Alpen gekommen und in Klostergärten am Rhein angepflanzt sein. — Viel später nennt ihn *Andreas Caesalpini(us)* (geb. 1599 zu Arezzo, gest. 1603 als Leibarzt des Papstes *Clemens II.* zu Rom) in seinem »de plantis libri XVI, Florenz 1553«. Auch den beiden *Bauhins* war Cupressus sempervirens nicht fremd. Zypressen wurden von *Michael Angelo* (1474—1563) im Garten der Karthäusermönche in Rom gepflanzt. 1548 in England eingeführt, wo er im Syon Garden gepflegt wird. *William Turner* tut seiner in seinem 1551 erschienenen »Names of Herbes« Erwähnung; etwa 1737 im Hort. Cliffortianus, 1800 unter *Curt Sprengel* im Garten zu Halle, schließlich 1808 im Karthäusergarten zu Eisenach.

Platanus orientalis L. (Plataneae). (Morgenländische Platane, true eastern palmated leav'd platans, vrai platane de Levante, la main decoupée des anciens.) Heimat: auf Gebirgen der vorderasiatischen Steppen, wo der Baum am Taurus 1624 m emporsteigt. Waldbestände dieser Platane am Vorgebirge Athos (Griechenland), in der Türkei, durch Kleinasien, Armenien bis Persien, Turkestan und Afghanistan verbreitet. Bei uns werden die Bäume nicht so hoch wie in ihrer Heimat. Er ist auch bei uns sommergrün. Die Zweige sind sehr ästig, die handförmigen, gelappten Blätter sind am Grunde herzförmig mit fünf Hauptnerven, auf der Unterseite mit erhabenen Rippen versehen. Am mittleren Lappen größer, mehr zugespitzt und mit Zähnen versehen. Stiel: grün, am Grunde stärker. Die Blumen sitzen in dichten, kugelrunden, langgestielten Kätzchen und werden die männlichen 5—7 mm, die gelbgrünen weiblichen 10—15 mm im Durchmesser haltend. Fruchtkätzchen: kugelrund, an der Oberfläche warzig.

Schon im Altertum war Platanus orientalis bekannt. So spricht *Plinius* von großen, dicken Bäumen, deren Stamm inwendig hohl war, so daß *Licinus Mucianus*, Statthalter von Lycien und Kaiser Caligula (Gajus Cäsar 37—41 n. Chr.) in einer Platane mit 18 Personen Tafel hielten. *Bauhin* kennt ihn und *Clusius* (1526—1600) führt unsern Baum im I. Buche seiner Rar. plant. histor. S. 9 an. Gleich dem ebengenannten Nadelholz wird unsere Platane im »Turnerbuche« genannt, 1737 im Hrt. Cliffortianus, vor 1800 im Karthäusergarten zu Eisenach.

Aesculus Hippocastanum L. (Hippocastaneae). (Roßkastanie, castanea equina, Vexierkastanie, wild chestnuttree, le maronier de l'Inde, Chataigne de cheval, Hestekastange (dän.), Paarden Karstengeboom (holl.), Hestkastanietrad (schwed.), L'hipocastano (ital.). Heimat: Gebirge Innerasiens, wildwachsend, ostwärts bis ins nördliche Kleinasien und Kaukasus bis Persien, sicher im Hochgebirge von Nordgriechenland, Thessalien und Epirus, in der unteren Tannenregion in einer Seehöhe bis 1300 m in schattigen Waldschluchten und mag zur byzanthinischen Zeit von hier nach Konstantinopel gekommen sein.

Diesen schönen, sommergrünen Baum 2. Größe näher zu beschreiben, unterlasse ich, da er männiglich bekannt ist als Allee- und Parkbaum. — Die Roßkastanie kann sehr alt werden. Im botanischen Garten zu Prag stehen oder standen vor dem Wohnhaus des Direktors sieben riesige Bäume, die mit dem 1735 erbauten Hause gepflanzt worden sind. Die größte Roßkastanie Deutschlands ist die in Hirschberg (Schlesien) im Mohnhauptsschen Gesellschaftsgarten stehende, deren Stamm 3,6 m Umfang besitzt und deren Laubkrone 17 m im Durchmesser mißt.

1550 von Kleinasien nach Konstantinopel unter Sultan Suleiman II (1520 bis 1563). — Vor 1557 bildet *Pierandrea* (*Peter Andr.*) *Mattioli*, lat. *Matthiolus* (geb. zu Siena 1500, Leibarzt Maximilians II. (geb. 1564—71, gest. 1574 zu Trient) einen fruchtbesetzten Zweig, den er aus Konstantinopel von dem damaligen kaiserlichen Gesandten *Wilh. Quackelbeen* erhalten in seinen »Mattioli Commentari« ab. Die vorzügliche Abbildung *Mattiolis* hat schlecht dargestellte Blüten; nur die Staubgefäße erscheinen einigermaßen richtig. (Ipp. omn. ed Bauhin, Venezia 1565 p. 212. Im Begleitbrief sagt der Absender: »das dieselbe an Ort und Stelle häufig sei und den Namen ‚Castanea equina' führe.«) — 1576 durch den österreichischen Gesandten *Ungnad* von Konstantinopel eine Pflanze nach Wien gesandt. — 1588 nach seinem Weggange aus Wien, wo *Clusius* in den Rar. I. 8, nur Früchte und Blattzweige abbildete, hinterlies er einen kräftigen 12jährigen Baum, der zu seinem Leidwesen noch nicht geblüht hat (Rar. I, 7—8.). — 1588 fehlt die Roßkastanie bei *Camerarius*. — 1598 fehlt sie bei *Belleval* (Montpellier). — 1600 fehlt sie bei *Schwenkefeld* (Schlesien) doch wird sie in dem Lib. secundus der Stirpes Sil. Hort. unter anderem mit Syringa aufgeführt. — Ebenso fehlt sie noch bei *Peter Paw*-Leyden. — 1603 wird *Clusius* ein Blütenzweig aus dem Garten der Frau *von*

Heußenstein nach Frankfurt a. M. nachgesandt, dessen Blüten vom Künstler leider verdorben dargestellt wurden. (Altera App. in Exot.) »Nondum apud nos aut certe rarissime conspecta est« sagt *Clusius*. — 1613 fehlt der Baum in Eichstedt. — 1616 kommt die Roßkastanie von Konstantinopel nach Paris unter der Regierung *Ludwig XVIII.* (1610—1643). — 1629 befindet sich die Roßkastanie in Kew. — 1636 ist sie zum zweiten Male in Paris. — 1640 fehlt sie in Messina. — 1642 fehlt sie in Padua. — 1646 fehlt sie in Groningen. — 1646 ist der Baum in Altorf. — 1648 ist der Baum in Oxford. — 1651 fehlt er in Kopenhagen und Warschau. — 1657 unter dem Namen »Castanea equina« ist die Roßkastanie in Bologna. — 1659 fehlt der Baum in Jena. — 1661 vorhanden in Amsterdam. — 1675 vorhanden in Leipzig. — 1683 vorhanden in Edinburg, doch fehlt sie in Helmstedt. — 1691 vorhanden in Straßburg (Elsaß). — 1697 fehlt sie im Hort. Catholicus (Sicilien). — 1699 im Hort. Boseanus (Leipzig) unter *Peine*. Zwei Brüder *Caspar* und *Georg Bose*, reiche Kaufleute und Ratsherren in Leipzig, beide gestorben 1700. *Caspar Boses* Garten war berühmt; er war vor dem Grimmaischen Tore gelegen. Es befanden sich darin eine Roßkastanienallee usw. Sein Besitzer brachte aus England und Frankreich seltene Pflanzen mit. In diesem Jahre — 1699 — blühte zuerst die Roßkastanie dort. Sein damaliger Gärtner hieß *Elias Peine*. Der Professor und Ratsherr *Paul Ammann* (geb. 1634 zu Breslau, gest. 1691 zu Leipzig) hat uns eine vortreffliche Schrift hinterlassen, nämlich den 1686 erschienenen »Hortus Boseanus«. Auch *Peine* hat über den *Bose*schen Garten geschrieben: »Der *Bose*sche Garten« Leipzig 1690. — Vor 1737 noch in Hort. Cliffortianus. — 1800 ehemalige Kastanienallee im Hort. Halensis unter *Sprengel*. — Vor 1802 im Karthäusergarten zu Eisenach.

Camellia (Thea) japonica L. (Ait.) (Theaceae), 16 Arten. (Rosa chinensis Edw. Taubakki montana Kaempf.)

Nur flüchtig will ich hier diesen schönen Strauch, die bei uns im Zimmer gezogene Topfpflanze streifen. Bei der Beschreibung will ich mich nicht aufhalten. Beheimatet ist die Gattung Thea in Indien, China, Cochinchina und Japan; aus letzterem Lande stammt unsere Art, wo sie zuerst *Engelbert Kämpfer* (geb. 1651 zu Lemgo [Westfalen] gest. 1716 dort) 1692 beobachtet hat. In Dresden u. a. O. sind große Spezialkulturen. Ob die Schreibweise »C«amellia oder »K«amellia richtiger ist, ist eine Streitfrage. Die zweite Form mit »K« wird von dem Apotheker *Georg Josef Kamell* abgeleitet; richtiger wird wohl immer Camellia sein, wie aus folgendem zu erörtern ist.

1739 durch den Jesuitenpater Abbé *Georg Camelli* aus Japan nach Italien gebracht. — 1739 kultiviert durch *Robert James*, Lord *Petre* in England. — 1760 im Schloßgarten zu Caserta (Sicilien). — 1780—1800 in Upsala unter *Thunberg*. — 1783 unter *Ph. Casp. Junghans* im Garten zu Halle. — 1792 erschienen die ersten Varietäten.

Bei uns in Deutschland muß Camellia japonica im Winter als Zimmer- bezw. Topfpflanze gezogen werden. Eine über 200 Jahre alte Camellie steht im Schloßgarten zu Pillnitz (Sachsen). Der Baum ist der größte in ganz Europa und steht in der freien Erde, wo er vortrefflich gedeiht. Er ist etwa 8 m hoch und hat einen Kronenumfang von 35 m. Im Winterhalbjahr wird er regelmäßig mit einem umfangreichen Holzgebäude überbaut; eine besondere Heizungsanlage sorgt dafür, daß es dem frisch grünen Baum nicht zu kalt wird. Die älteste Camellie befindet sich zu Caserta bei Neapel im Giardino Inglese. 1760 aus Samen gezogen, Stammmutter aller europäischen Camellien. Der Gärtner, der sie gepflegt hat, hieß *Joh. Andr. Graser*, ein Deutscher. Die Pflanze breitet sich in acht Ästen vom Boden aus, deren stärkster 40 cm Umfang hat. Die Höhe ist 10 m. In Italien, Spanien

Südfrankreich (Nizza) und auf der Insel Wight hält der Strauch im Freien aus und blüht im April/Mai.

Syringa (Oleaceae-Syringeae).

Die Gattung Syringa zählt etwa 10 verschiedene Arten und noch viel zahlreichere Bastarde. Hier werden nur folgende drei Arten besprochen: a) Syringa vulgaris L., b) Syringa persica Willd., c) Syringa chinensis Willd. Heimat aller drei Arten: Mittelasien.

Syringa vulgaris L., Gemeiner Flieder, fälschlich Holunder, was mehr in Österreich der Name ist. Er führt noch folgende Namen: Spanischer Flieder, türkischer Holunder, Syrenen Flören (Ostfriesland), Zerinje (Bremen), »Huck auf die Magd« (Thüringen, Sachsen), spanische Flieder (Mecklenburg), Lilac (Rheingegend), Zirenie (Ostseeprovinzen), commun blue lilac, Lilas commun.

Ihn näher zu beschreiben, ist nicht nötig, da der Strauch zu bekannt ist. Der Unterschied von b und c besteht darin, daß seine Blätter am Grunde herzförmig sind. Die Heimat ist Persien, von wo er mit der Roßkastanie nach der Türkei gekommen ist.

Etwa 902 n. Chr. durch die Araber von Persien nach Spanien gebracht. Der Name stammt aus dem semitischen.[1]) — 1544 berichtet der kaiserl. Leibarzt *Pierandrea Mattioli* (siehe Roßkastanie) der Leibarzt Kaiser *Karls V.* (1519—36) und *Ferdinands I.* (1556—1564) über den Flieder. Er hat ihn bei den Türken kennen gelernt und gab ihm den Namen »Lilac«. — 1553 bringt der kaiserl. Gesandte an der »Hohen Pforte«, *Augier de Busbecq* ein lebendes Exemplar nach Wien, wo er es in seinen Garten pflanzte, aber ohne daß es blühte. — 1544 gibt *Mattioli* eine verzügliche Abbildung in Opp. 854, wo er sagt: »Hanc plantam secum Constantinopoli attulit cl. vir *Augerius de Busbecq* . . sub nomine ‚lilac'. Vivam plantam videre non licuit set affabre et diligenter pictam, tam etsi hoc anno misit ad me Pataviae recentissimum hujusce plantae ramusculum; floribus copiosissimis refertum et alterum de inde cum fructibus *Jac. Ant. Cortusus* . . . Hanc ex Aphrica ubi frequentissime provenit sibi missam fuisse scripsit, ubi vernaculi nomine Seringa.« Zu deutsch: »Diese Pflanze hat der berühmte Mann *Augerius von Busbecq* unter der Bezeichnung Lilak mit sich hergebracht. Es war nicht möglich, die lebende Pflanze zu sehen, wohl aber die kunstgerecht und sorgsam gemalte. Gleichwohl hat er mir in diesem Jahre aus Padua ein ganz frisches Reislein dieser Pflanze gemalt, das mit reichlichen Blüten versehen, und danach ein anderes mit Früchten. *Jakob Ant. Cortusus* . . Er hat geschrieben: ‚Diese Pflanze sei ihm aus Aphäa[2]) zugesandt, wo sie ungeheuer reichlich vorkommt; sie wird ihm mit heimischen Namen Seringa benannt.'«

Dieselbe befindet sich Mitte des XVI. Jahrhunderts im *Este*schen Garten als Lilac. (*Caesalpini*, Erbario 1560—85). *Camerarius* (1534—1598) verzeichnet sie schon und zu *Clusius'* Zeiten sagt er: »Horti plerique Germaniae« in Rar. I, 56.

1557 durch den bekannten *Quekelbeen* weiter verbreitet. — 1589 ist es zum erstenmal gelungen, den schönen Fremdling im Mai zum Blühen zu bringen — 1597 im Garten von *Joh. Gerarde* (England) kultiviert. — 1600 in (Schlesien) Breslau (siehe Roßkastanie). — Der Flieder blieb aber noch lange ein Luxus vornehmer Gärten. — Vor 1737 im Hort. Cliffortianus. — Vor 1809 im Karthäusergarten zu Eisenach.

Verwildert kommt unser Strauch an buschigen, felsigen Abhängen, in Laubwäldern als Unterholz im Banat (Donautal, Herkulesbäder), in Weinbergen Sieben-

[1]) Heißt eigentlich »Lilie« d. i. Narcissus (N. poeticus L.).

[2]) Aphäa, fälschlich Aphrica, ist ein kretischer Ort auf der heutigen Insel Candia im Mittelländischen Meer; nach dem kretischen »heimischen Namen« hieß die Pflanze »Lilak«. —

bürgens und hoch in den Gebirgen emporsteigend bis zu einer Höhe von 1580 m, wo er krummholzartig vorkommt. Ob er in Güster (Herzogt. Lauenburg) verwildert ist oder als Gartenflüchtling zu betrachten ist, ist fraglich.

Syringa persica Willd.

(S. babylonica Pluk., S. capitata Gmel., persischer Flieder, Persian lilac, lilac de Perse.)

Dieser schöne Strauch wird etwa 16 m hoch; er ist feiner belaubt als der vorige, die Doldentrauben stehen lockerer, die Blätter sind zugespitzt, lanzettlich. Bei ihm und dem chinesischen Flieder sind dieselben am Grunde verschmälert. Syringa Persica — wie der Name sagt — stammt aus Persien. Seine Einführungsgeschichte ist jüngeren Datums. Erst im XVII. Jahrhundert wird er bekannt.

Vor 1640 durch *Joh. Tradescant* nach England eingeführt. — 1737 im Hort. Cliffortianus. — 1796 erhält der Hallesche Garten vom Handelsgärtner *Corthum* (Zerbst) einige Büsche, demnach muß Syringa persica schon früher nach Deutschland gekommen sein.

Syringa chinensis Willd. — Heimat: Ostchina.

Blätter gestielt, eilanzettlich, nicht herzförmig am Grunde, zugespitzt, kleiner als bei a. Blüten: in großen, kompakten, sehr langen und überhängenden Sträußen, Blumenkrone größer als bei a mit ausgebreiteten Saum, blüht pfirsichrot oder lila, aber nicht angenehm duftend. Dieser Strauch ist mit b nach Europa gekommen. 1795 durch Mons. *Williams* nach Kew gebracht.

Die botanische Verwechslung von Flieder und Holunder ist aus der Verwirrung der botanischen Namengebung, die bis ins XVIII. Jahrhundert zurückzuführen ist, entstanden. — Den botanischen Namen dieser Halbsträucher erhalten sie von *Linné*. Der Anklang desselben liegt im Namen der griechischen Nymphe Syrinx; es beruht aber auf ein Mißverständnis, denn unser Gewächs war es nicht, in dem die von *Pan* verfolgte Nymphe verwandelt wurde, sondern das Schilfrohr. Die Griechen kannten, trotz ihrer Eroberungen in Kleinasien die Syringa nicht. Die fremdländische Herkunft und verhältnismäßige Jugend des Flieders bei uns ist wohl die Ursache davon, daß Volksglaube und Volksbrauch sich dieser anziehenden Pflanzen wenig angenommen hat.

Merkwürdig ist die Gleichstellung mit dem Holunder (Sambucus). Den alten Persern war der Flieder (Syringa) heilig, ebenso, wie bei unseren altgermanischen Vorfahren der Holunder (Sambucus) es gewesen ist. Letzteres liegt in der einfachen Ursache, daß der Holunder (Sambucus) den germanischen Priestern (Druiden) die noch heut bekannte Heilkraft der Holunderblüten — fälschlich »Fliedertee« — bekannt war.

In Persien werden noch jetzt Kranke und deren Behausung mit Flieder (Syringa) geschmückt, um Unheil abzuwehren.

Neben Japan und China stellt Sibirien (Spiraea, Caragana, Halimodendrum) das Kontingent zur Ausschmückung unserer Gärten. Es bieten diese obengenannten Sträucher mit Ausnahme der Gattung Spiraea, die auch amerikanisch ist, einführungsgeschichtlich herzlich wenig.

Freilich hätte ich noch viel mehr Bäume aus der Familie der Coniferae, und die Gattungen: Quercus, Fraxinus, Acer, Crataegus, Ulmus u. a., die aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika bei uns eingeführt sind, behandeln können. Einesteils sind es aber einführungsgeschichtlich Neulinge — wohl die meisten erst aus dem XIX. Jahrhundert stammend —, andernteils würde diese Abhandlung sich in das Unendliche ausspannen.

Schluß.

Was nun zum Schlusse Afrika und Australien betrifft, so liefern diese beiden Weltteile — mit Ausnahme von Afrika wegen Berberis vulgaris L., aus Nordafrika (Berberei) - garnichts, um hier angeführt zu werden. Wegen unserer klimatischen Verhältnisse haben wir es noch nicht so weit gebracht, Vertreter der aussterbenden Familie der Proteaceae (Banksia, Protea usw.) bezw. die australischen Eucalypten in unserem Vaterlande Deutschland im Freien als Zierpflanzen, geschweige im Waldbetriebe anzubauen.

Wie aus dieser Betrachtung und aus den Beschreibungen der angeführten Bäume und Sträucher hervorgeht, haben nicht nur Völker und Bücher sondern auch Pflanzen, insbesondere Bäume, ihre eigne Geschichte.

Erfahrungen mit winter- und immergrünen Gehölzen in der ungarischen Ebene und einige Bemerkungen über deren Anwendung.

Von Dr. **Josef von Kovács**, Erdötelek (Comitat Heves) Ungarn.

Das Interesse für winter- und immergrüne Gehölze steigt von Jahr zu Jahr. Es genügt uns nicht mehr, in unseren Gärten, vom November angefangen, wenn unsere Gehölze ihr Laubgewand abgeworfen, bis zum Frühjahre nur kahle Bäume und dürres Gestrüpp zu sehen, da wir ja einmal wissen, daß es auch anders sein kann, daß unser Auge sich auch im Winter an der grünen Pracht weiden kann, wenn wir uns nur die Mühe nehmen, unsere Gärten danach anzulegen, oder schon vorhandene in dieser Richtung umzugestalten. Mich erfaßte vor etwa 12 Jahren auch dieser Wunsch, und ich fing an, winter- und immergrüne Gehölze zu pflanzen, obwohl die klimatischen und Bodenverhältnisse hier keinesfalls dazu geeignet sind, um zu solchen Versuchen zu ermuntern. Der Boden ist zwar fruchtbar, ein schwerer schwarzer sandiger Lehmboden; er wird aber bei anhaltender Dürre hart wie Stein; der Bodenwasserstand ist sehr hoch; das Klima ist das kontinentalste, das man sich nur denken kann: im Sommer meistens sengende Hitze, lange anhaltende Dürre, minimale Luftfeuchtigkeit, so daß die Blätter der Gesträuche wochenlang schlaff und welk herunterhängen, im Winter Kältegrade bis zu 25° C und noch mehr. Allerdings dauern solche Kältegrade nicht lange. Die eisigen Stürme wüten ganz frei, da kein Berg und kein Hügel ihre Kraft bricht nur Gebäude und die Bäume des Gartens selbst gewähren einigen Schutz gegen ihr Toben. Und es ist gelungen! Durch das Fenster winken mir rote Ilex-Früchte herein; weiter schaukeln sich die lichtgrünen Halme der Bambuseen im ersten Frühlingshauche — es ist der 1. März und die dicken Aucubenblätter glänzen in voller Gesundheit, als hätte sie der rauhe Winter nie mit dichtem Eispanzer überzogen.

Im Anfang hatte ich natürlich viele Mißerfolge und Verluste, hätte auch beinahe Lust und Mut verloren, wenn nicht ich einige Jahre vor dem Kriege das Glück gehabt hätte, die wunderbaren immergrünen Anlagen des Herrn *Grafen István Ambrózi* in Malonya besichtigen zu können und die sich auf lange Erfahrung stützenden Erklärungen des liebenswürdigen Hausherrn zu hören. Schade, daß die so wertvolle und lebendige Abhandlung des Herrn Grafen, deren jedes Wort ich unterschreibe, und die in hohem Maße geeignet wäre, die Lust für immergrüne Pflanzungen rege zu machen, im Kulturhandbuche der ehemaligen »Dendrologischen Gesellschaft für Österreich-Ungarn« verhältnismäßig wenigen zugänglich gemacht worden ist. In dieser Abhandlung findet man beinahe alles, was man zu wissen braucht, und der Zweck meiner Zeilen ist nur, zu beweisen, daß auch in viel ungünstigeren Verhältnissen Erfolge zu erzielen sind.

Bevor ich nun zur Besprechung des von mir angewendeten Pflanzenmaterials schreite, muß ich noch erklären, daß ich hie und da im Garten ausgepflanzte einzelne immergrüne Pflanzen oder Pflanzengruppen nicht als immergrüne Anlagen betrachten kann. Entweder soll die Anlage ausschließlich aus immergrünen Gewächsen bestehen, oder es sollen wenigstens größere, zusammenhängende immer- oder wintergrüne Pflanzungen vorhanden sein, um von einer immergrünen Anlage sprechen zu können. Zur Herstellung einer immergrünen Anlage müssen wir reichlichsten Gebrauch von raschwüchsigen, schattenspendenden Koniferen machen, die in zusammenhängenden geschlossenen Beständen, Reihen und Gruppen so angeordnet werden sollen, daß ihr Schattenbereich im Winter sich auf möglichst weite Flächen ausdehnt, so daß wir möglichst viele und große solche im Winter beschattete Flächen bekommen. Als Schattenspender können natürlich auch die Nord-, Nordost- und Nordwestseiten von Gartenmauern und Gebäuden dienen. Selbstverständlich wird es bei ganz neuen Anlagen längere Zeit dauern, bis die Schattenpflanzungen wirklich Schatten bieten. Bis zu dieser Zeit kann man aber auf den für immergrüne Gehölze bestimmten Flächen andere Pflanzen wachsen lassen, die dann später, sobald die Schutzpflanzung höher und höher wird und mehr und mehr Schatten spendet, langsam ihren Platz den Immergrünen übergeben.

Das Pflanzenmaterial teilt sich nun in zwei Gruppen. In die erste Gruppe gehören die Gehölze, die in jeder, auch ganz freier und sonniger Lage gedeihen, und in die zweite jene, die im Winter Schutz vor Besonnung benötigen und nur in den oben genannten Schattenregionen verwendet werden können.

In die nicht beschatteten Teile der Anlage kommen die Gehölze der ersten Gruppe nebst zur Einzelpflanzung geeigneten feineren Koniferen und Bambuseen. Auf den beschatteten Flächen, die ja im Winter recht ausgedehnt sein werden, pflanzen wir die Gehölze der zweiten, heikleren Gruppe, und zwar möglichst mehrere beisammen, Einzelpflanzung vermeidend, da die mehr massig gepflanzten Sträucher sich gegenseitig schützen.

Ich muß noch auf eine recht häufige Einwendung gegen solche Anlagen hinweisen, nämlich daß sie einförmig, monoton sind, und daß man in denselben die Blütenpracht unserer gewöhnlichen Sträucher entbehren muß. Das ist aber ein Irrtum, denn erstens haben wir schon so viele verwendbare Arten mit allen möglichen Laub- und Wuchsformen, daß diese mit den unzähligen feinen Koniferenformen eine unbegrenzte Abwechslung bieten können, zweitens sind ja die meisten winter- und immergrünen Gehölze auch hervorragende Blütenpflanzen, ich erwähne nur Rhododendrum, Kalmia, Mahonia, Ligustrum usw. Drittens haben wir ja die schon zahlreichen winterharten und wintergrünen Rosensorten und dann noch das ganze Heer der wunderbarsten Blütenstauden und Zwiebelgewächse zur Verfügung, welche beiden letzteren die ausgezeichnete Eigenschaft haben, im Herbste nach Abschneiden der abgeblühten Stengel bis zum kommenden Frühjahre zu verschwinden. Ferner steht es ja jedem frei, außerhalb der immergrünen Anlage laubabwerfende Blütensträucher und Bäume in gewünschter Menge zu pflanzen.

Und nun will ich zur Besprechung der von mir angewendeten Gehölze schreiten. In jeder ungeschützten Lage wie ganz gewöhnliche einheimische Gehölze verwendbar sind:

I. WINTERGRÜNE GEHÖLZE.

Quercus Pseudoturneri (austriaca sempervirens) hat sich als ganz hart erwiesen; das Laub ist jetzt (Anfang März) noch schön grün; der Wuchs ist etwas langsam. Ihrer Anwendung in größeren Mengen steht im Wege, daß wenig Material davon zu bekommen ist, und darunter ein großer Teil schlecht gelungener kränklicher Veredlungen, was um so mehr zu bedauern ist, als diese Art nebst der

folgenden die einzigen baumartig wachsenden, wenn auch keine beträchtliche Höhe erreichenden wintergrünen Gewächse sind, die unserem Winter widerstehen.

Quercus Turneri; diese Art ist vielleicht im Laube noch schöner; die Blätter von glänzenderem, etwas dunklerem Grün, auch noch beständiger; leider aber kaum zu bekommen. Sonst gilt für sie alles bei der vorigen Art Gesagte.

Ligustrum ovalifolium; allbekannter hoher Strauch bis 3—4 m, der hier die Blätter bis zum Frühjahre behält, die im Laufe des Winters eine schöne braunrote Farbe annehmen. Vorzüglicher Deckstrauch, vollkommen hart.

Ligustrum vulgare var. italum, diese ganz wintergrüne Form des gewöhnlichen Ligusters ist auch ganz hart, bleibt den ganzen Winter hindurch grün, das Laub ist aber nicht sehr zierend und sollte nur im Hintergrunde verwendet werden.

Ligustrum vulgare atrivirens; eine Form mit länglicheren Blättern; sie ist ganz hart, verliert aber meistens die Blätter schon gegen Neujahr und hat keinen besonderen Wert.

Ligustrum sinense ist eine sehr schöne, reich blühende und ihr Laub bis zum Frühjahre behaltende völlig harte Art, die zu allen Zwecken sehr gut zu verwenden ist und größte Verbreitung verdient.

Berberis (Mahoberberis) Neubertii, und zwar deren Form ilicifolia, ist eine der wertvollsten Pflanzen für unsere Zwecke. Jedem Winter trotzend, rasch und dicht wachsend, sozusagen wuchernd, erreicht sie 2—3 m Höhe und ist mit ihren blechartig steifen Blättern eine ganz exotische Erscheinung. Dabei sehr leicht zu vermehren: jedes in die Erde gesteckte Zweigstück treibt Wurzeln. Sollte massenhaft verwendet werden. Das Laub bräunt sich Ende Februar.

Berberis aristata ist nur halbwintergrün: im Januar fällt das Laub allmählich ab; sie ist aber mit den lange hängenden Früchten recht zierend und kann event. verwendet werden.

Pyracantha coccinea nebst var. Lalandii ist ganz hart und setzt alljährlich die roten Früchte in großen Mengen an, die bis zum Frühjahre den Strauch zieren. Meine Sträucher sind über 2—3 m hoch und breit.

Lonicera fragrantissima ist auch eines unserer schönsten wintergrünen Gehölze, 2—3 m hoch wachsend, jetzt, im März, beginnt erst das grüne Laub allmählich zu fallen.

Lonicera Standishii ist auch gut, das Laub hält sich aber nicht so lange, im Februar hängen nur noch einige — allerdings noch immer grüne Blätter.

Euonymus americana (Hamiltoniana) semipersistens, ist ganz wertlos, verliert die schon nach dem ersten Frost schlaff herabhängenden Blätter bereits im Dezember.

Nandina domestica wird vielfach als laubabwerfend bezeichnet. Hier bleibt das schöne Laub bis zum Frühjahr ganz frisch, nur rötlich gefärbt, und die Pflanze friert nur bei ausnahmsweise starker Kälte, wie im Winter 1916—17 teilweise zurück, treibt aber wieder freudig aus. Blühte hier wiederholt, fruchtete aber nicht.

Lonicera japonica und L. Henryi sind beide sehr schöne und hier ganz harte wintergrüne Schlinger; das Laub wird aber im Winter schlaff und hat dann wenig Zierwert.

Rubus fruticosus, unser Brombeerstrauch mit seinen Formen flore albo pleno und roseo pleno wird auch nicht genügend gewürdigt. Seine starken Ranken behalten die großen geteilten Blätter den Winter hindurch, und können, wenn zwischen laubabwerfendes Gesträuch gepflanzt, dieses berankend, von einiger Entfernung ganz wintergrüne Dickichte vortäuschen und event. ersetzen.

Rhamnus hibridus nebst Form Billardii ist zu empfindlich, kränkelnd und unschön.

II. IMMERGRÜNE GEHÖLZE.

Buxus sempervirens. Von der großblättrigen Form des Buchsbaumes habe ich große Sträucher von über 4 m Höhe. Unbeschnitten bildet er malerische ausgebreitete Büsche, und er kann vorzüglich als Deckstrauch und als Hintergrund für größere immergrüne Pflanzungen dienen. Seine buntblättrigen Formen sind vorzügliche Solitärsträucher, hauptsächlich die Form arborescens albimarginata, ebenso die schöne grüne Form angustifolia mit etwas überhängenden Zweigen.

Buxus Harlandii bietet mit ihren kleinen lichtgrünen Blättern eine willkommene Abwechslung, ist auch vollkommen hart.

Prunus Lauricerasus var. schipkaensis f. Zabeliana ist die einzige wirklich ganz und in jeder Lage harte Lorbeer-Kirsche; der Wuchs geht mehr in die Breite.

Viburnum rytidophyllum ist ein wundervoller immergrüner Strauch. Ich besitze Exemplare von über 2 m Höhe in ganz freier Lage, die nie im mindesten gelitten haben und über meterlange Schößlinge treiben. Ein großer Fehler ist aber seitens der Baumschulen, diese Art durch Pfropfung auf V. Lantana zu vermehren, da die Unterlage immer wieder austreibt; es ist auch ganz überflüssig, weil die Pflanze durch Stecklinge sehr leicht zu vermehren ist.

Viburnum utile. Diese Art mit viel kleineren, glänzenden Blättern hat sich hier auch in jeder Lage als hart erwiesen.

Mahonia Aquifolium ist mit allen ihren Varietäten vollkommen hart; als wertvollste betrachte ich die Varietät gracilis, die viel schneller wächst; ich habe davon Pflanzen bis über 2 m.

Mahonia fascicularis und M. pinnata Wagneri sind beide ganz hart und gedeihen üppig; sie sind noch viel kräftiger und schöner als M. Aquifolium.

Mahonia repens nebst Varietäten rotundifolia und macrocarpa wachsen flott, verbreiten sich stark und sind vollkommen hart.

Rhamnus Alaternus ist ebenfalls ein sehr wenig bekanntes und angewendetes Gehölz, das die weiteste Verbreitung verdiente, da es bei mir in völlig offener Lage jedem Winter Trotz bietet, und seine glänzende Belaubung der von Euonymus japonica sehr ähnlich ist; nur sind die Blätter etwas kleiner und haben einen einzigen Fehler, und zwar den, daß sie ihre obere Fläche der Sonne zuwenden, worauf bei der Pflanzung zu achten ist. Ich besitze Pflanzen bis zu 1,80 m Höhe. Sollte massenhaft vermehrt werden.

Phillyrea decora (Vilmoriniana). Ich habe mehrere Pflanzen in freier sonniger Lage bis zu 1,20 m hoch, die jeden Winter überdauern und mit ihrem lorbeerähnlichem Laube wunderbare Solitärpflanzen bilden. Ist leider auch beinahe nirgends zu sehen.

Euonymus radicans nebst Formen, ein vortrefflicher Selbstklimmer, der als immergrüne Decke von Mauern und Baumstämmen dem mit Recht so sehr verbreiteten Efeu gleichwertig ist. Ganz hart. Ebenso hart und wertvoll sind ihre nichtrankenden Varietäten Carrierei und vegeta, die niederliegende oder auch teilweise aufstrebende, sich ausbreitende Sträucher bilden und in jeder Lage verwendbar sind.

Ich erhielt vor mehreren Jahren von der Baumschule *L. Späth*, Berlin, ein Euonymus-Kronenbäumchen unter dem Namen »Spezies aus China«, das freudig gedeiht, ganz hart ist und Euonymus radicans nahe steht. Nur sind die Blätter etwas rundlicher, manchmal E. japonica ähnlich, und sie fallen bei sehr großer Kälte teilweise ab. Ich halte die Sorte nach *C. Schneiders* Laubholzkunde für Euonymus patens. Ein sehr wertvoller, vielen leicht keimenden Samen ansetzender, aufstrebender, meistens ganz wintergrüner Strauch, der unverständlicherweise aus dem *Späth*schen Kataloge verschwunden ist.

Danaë racemosa und Ruscus aculeatus sind zwei zierliche kleine Sträuchlein, die (hier in Ungarn) auch im stärksten Winter kaum beschädigt werden.

Yucca filamentosa, Y. karlsruhensis, Y. angustifolia, Y. glaucescens sind allbekannte harte immergrüne Solitärpflanzen. —

An dieser Stelle muß ich auch die Bambuseen erwähnen, die bei mir in ganz freier Lage schon wahre undurchdringliche Dickichte bilden und von Jahr zu Jahr mehr Raum einnehmen. Ich besitze die Arten: Phyllostachys niger bis zu 3,5 m, Ph. Quilioi bis über 5 m, Ph. viridiglaucescens bis über 4,5 m, Ph. fastuosus bis zu 3 m, Arundinaria japonica (syn. Bambusa Metake der Gärten) bis über 2 m. Jetzt, Anfang März, stehen sie in voller Pracht ihres Laubwerkes, nur im außergewöhnlich kalten Winter 1916/17 froren die Stengel größtenteils ab, der Schaden wurde aber bis zum Herbste vollständig durch noch viel zahlreichere Triebe ersetzt. Bei diesen Pflanzen muß man achtgeben, daß sie nicht lästig werden und andere Pflanzen nicht überwuchern und verdrängen. — —

In geschützter, im Winter beschatteter Lage anzuwendende immergrüne Gehölze:

Aucuba japonica nebst Formen ist eine noch immer nicht genügend gewürdigte Freilandpflanze, die unsere Gärtner noch immer in Kübel zwängen, obwohl sie im Freien eine außergewöhnliche Widerstandsfähigkeit beweist. In gewöhnlichen Wintern wird kein einziges Blatt des wunderbaren Laubwerks schadhaft; ich habe oft bei 12—15° Kälte die mit einer Eiskruste überzogenen und zusammengekrümmten Blätter betrachtet und sah sie beim ersten Tauwetter wieder gerade, glatt und gesund. Bei außergewöhnlichen Kältegraden können die Stengel allerdings bis zur Bodendecke abfrieren, das kommt aber sehr selten vor, und der Austrieb ist so stark, daß der Schaden im ersten Sommer ersetzt sein kann. Dabei ist sie wegen ihrer ungemein leichten Vermehrung durch Stecklinge eine der billigsten Pflanzen. Sie fruchtet hier reich, bringt keimfähigen Samen und säet sich sogar selbst aus. Sie sollte in immergrünen Anlagen massenhaft verwendet werden.

Berberis acuminata hat seit 4 Jahren in freier Lage ohne nennenswerten Schaden ausgehalten, in geschützter Lage glaube ich den Strauch als ganz hart bezeichnen zu können, ebenso wie Berberis Gagnepainii und die erst vor 2 Jahren gepflanzte Berberis sanguinea.

Von Berberis stenophylla habe ich ein 1,5 m hohes Exemplar, das in kaum geschützter Lage seit 5 Jahren jeden Winter überdauerte, üppig wächst, und im Sommer sehr schön blüht und fruchtet.

Berberis Hookeri var. candidula bleibt ganz niedrig, friert bei sehr starker Kälte etwas zurück, verbreitet sich aber durch Ausläufer, und steht hier in ungeschützter freier Lage.

Buxus balearica erträgt gewöhnliche Winter gut, ist im Winter 1916/17 stark zurückgefroren, treibt aber seitdem wieder üppig. Sie steht auch in offener Lage, wird aber in geschütztere umgepflanzt werden.

Choisya ternata. Von dieser seltenen Pflanze hatte ich 2 junge Exemplare; das eine ging in 1916—17 zugrunde, das andere hat an der Nordseite einer starken Fichte ausgehalten, und wächst freudig, hat auch geblüht.

Euonymus japonica hält gewöhnliche Winter mit wenig Schaden aus, friert bei stärkerer Kälte stark zurück. Recht hart scheint die Form »Duc d'Anjou«. Im allgemeinen unverläßlich und schwer hoch zu bringen.

Elaeagnus pungens gedeiht in geschützter Lage sehr gut, entwickelt sich üppig und ist ungemein zierend; erreichte Höhe: 1,6 m.

Elaeagnus macrophylla ist leider zu empfindlich, obwohl sie in gut geschützter Lage gewöhnliche Winter aushält; bei starker Kälte friert sie aber bis zum Boden zurück; der Austrieb ist schwach.

Ilex Aquifolium ist mit ihren unzähligen Formen die hervorragendste Stütze jeder immergrünen Anlage. Ich besitze viele Pflanzen bis zu 3,5 m Höhe, die im starken Winter 1916/17 zwar das Laub größtenteils verloren, sonst aber bis auf einige junge Zweige unbeschädigt blieben. Eines der widerstandsfähigsten immergrünen Gewächse, das auch baumartig werden kann.

Ilex Fargesii besitze ich in Gestalt einer kleinen Pflanze. In 1917 gepflanzt wurde sie im darauf kommenden Frühjahre durch einen ungeschickten Arbeiter auf den Misthaufen geworfen, glücklicherweise zurückgepflanzt und hat seitdem 2 Winter in Ostlage ungeschützt bestens ausgehalten. Ist eine sehr viel versprechende Art mit weidenartigen Blättern.

Ilex Wilsonii hielt als kleinere Pflanze schon 3 Winter ungeschützt in ungünstiger freier Lage gut aus.

Ilex crenata ist empfindlich, friert zurück.

Ilex opaca ist nicht härter als Ilex Aquifolium, ist schwachwüchsig, unschön, der Verbreitung hier nicht wert; vielleicht sagt ihr der Boden nicht zu.

Kalmia angustifolia ist zu empfindlich.

Kalmia latifolia überdauert den Winter genügend gut, hält aber den heißen, trockenen Sommer nicht gut aus; ist schwer weiter zu bringen.

Ligustrum japonicum ist im Winter 1916/17 in mehreren Exemplaren abgefroren und eingegangen. Ist unbrauchbar.

Ligustrum lucidum hält in geschützter Lage aus, entwickelt sich aber schwach; kann versuchsweise angepflanzt werden.

Ligustrum coriaceum erfror ganz.

Magnolia foetida (syn. grandiflora) hält in Schattenlage gewöhnliche Winter gut aus. In 1916/17 sind meine Exemplare stark zurückgefroren, trieben aber freudig aus, sie sind auch jetzt gesund und grün. Selbstredend kann man nicht darauf rechnen, daß diese wundervollen Bäume zu stattlichen Exemplaren erwachsen. Das Laub ist aber so schmuckvoll, so daß es als lohnend erscheint, wenigstens einige Pflanzen in Buschform zu besitzen.

Mahonia japonica hält in geschützter Lage gut aus und entwickelt sich kräftig.

Mahonia nervosa ist auch in ungeschützter Lage widerstandsfähig; die Blätter werden nur etwas beschädigt.

Prunus Lauricerasus in der typischen Form und ihren großblättrigen Formen ist nicht genügend hart. Die Varietät schipkaensis ist auch viel weniger frostbeständig als ihre Form Zabeliana; ist aber in geschützter schattiger Lage genügend hart, zumal bei guter Ernährung und wenn gut eingewurzelt.

Osmanthus Aquifolium var. ilicifolia ist in geschützter Lage genügend hart und schön.

Phillyrea latifolia ist in gedeckter Lage frostbeständig aber schwachwüchsig.

Photinia glabra und serrulata sind nur in sehr günstiger Lage zu gebrauchen, dort aber sehr schön.

Quercus Ilex ist auch ein immergrünes Gehölz, das viel mehr Beachtung verdiente, da es in beschatteter Lage jedem Winter trotzt. Ich habe nebst zwei kleineren noch zwei vor 6 Jahren gepflanzte Exemplare an der Nordseite einer Pinus Laricio austriaca-Gruppe, das eine 1,80, das andere 1,50 m hoch, reich verzweigt, die auch bei stärkster Kälte kaum etwas gelitten haben. Dieses schöne Gehölz sollte in unseren Baumschulen vermehrt werden, denn bis jetzt konnte man nur aus italienischen Baumschulen davon Pflanzmaterial erhalten.

Quercus acuta hält gewöhnliche Winter aus, ist aber noch nicht genügend erprobt.

Rhododendrum ist schon allenthalben genügend besprochen worden; ich habe nichts Besonderes zu bemerken; in entsprechender Bodenmischung gedeihen viele gut.

Skimmia japonica, oblata und rubella halten auch den stärksten Winter aus, müssen aber unbedingt im Schatten stehn, bei Besonnung im Winter erfrieren sie bei starker Kälte.

Ulex europaeus ist genügend frostbeständig, entwickelt sich hier üppig. Von immergrünen Schlingern habe ich Clematis Armandii, Rubus bambusarum und Stauntonia hexaphylla erprobt. Clematis Armandii wiedersteht in geschützter Lage dem Winterfroste, nur die ganz jungen nicht gut ausgereiften Triebe frieren zurück. Rubus bambusarum friert bei sehr großer Kälte bis zum Boden ab; der Austrieb ist für eine Rubusart sehr schwach, was sehr zu bedauern ist, da er ein sehr schöner und üppiger Schlinger ist, den man recht gut brauchen könnte. Vielleicht werden sich ältere, stärkere Wurzelstöcke besser bewähren. Stauntonia hexaphylla hält auch gewöhnliche Winter nicht aus; ist unbrauchbar.

Es gibt noch eine ganze Reihe immergrüner Gewächse, die angepflanzt und versucht werden können, und ihre Zahl wächst von Jahr zu Jahr. Vorläufig bilden aber die oben erwähnten das Material, mit dem man flott arbeiten kann, die anderen sind noch nicht genügend erprobt und sind vorläufig Gegenstände des Interesses der Liebhaber. Vielleicht kommt noch manches Wertvolle davon heraus.

Hiermit hätte ich mein Referat beendigt. Ich hoffe, daß ich mit meinen Zeilen dem Praktiker einige Winke zu geben vermochte und etwas dazu beitragen konnte, die noch immer nicht auf richtigem Geleise laufende Sache der winter- und immergrünen Anlagen vorwärts zu bringen.

Allerlei Dendrologisches aus dem Lütetsburger Park in Ostfriesland.

Von Obergärtner **Franke**, Lütetsburg.

Abgesehen von botanischen und ähnlichen Gärten sowie hier und da architektonisch reich ausgeschmückten Parks und Gärten findet man doch erfreulicherweise immer wieder dasselbe bekannte Bild der Pflanzenfülle an Bäumen und Sträuchern. Die sogenannten »stilvollen« Gärten mit ihrem toten bis zur Überladung angewandten weiß angestrichenen Holz, mögen hier und da Geschmack finden und auch der geometrische Garten mit seinen Hecken, Gängen und Lauben mag berechtigt sein. Vor allen diesen aber übt ein Garten oder Park doch die meiste Anziehungskraft aus durch seine Fülle reichhaltigen Pflanzenmaterials in ungezwungener Anordnung. Wenn oft von Fachleuten gesagt wird, die Vielseitigkeit des Pflanzmaterials störe das Gesamtbild, oder bringe Unruhe in das Ganze, so ist dem nicht so. Bei zweckentsprechender Anordnung, und vor allem bei wirklicher Kenntnis des Materials, ist ein Garten mit vielseitig vertretenen Blütenpflanzen die stete Freude des Besitzers und Besuchers.

Bunte Gehölze in reicher Fülle wirken freilich störend, aber niemals zahlreiche Blütenpflanzen, ob Baum, ob Strauch oder Staude.

Hier mögen einige aus der Fülle der bekannten oder weniger bekannten Blütenpflanzen folgen, die jeden Besucher fesseln, und die ich Pflanzenliebhabern besonders empfehlen möchte.

Erica carnea und **E. carnea alba** sind zwei prächtige Pflanzen, die im April in reicher Fülle fleischfarbiger oder weißlicher Blüte wochenlang Herz und Auge erfreuen. Humoser feuchter Boden sagt dieser Erica wie allen Moorbeetpflanzen am besten zu. Hier haben diese Pflanzen bei —17° R noch nie gelitten.

Obgleich wir 1919 schon zwei kurze Kälteperioden hinter uns hatten, und die dritte stellte sich schon wieder Ende Dezember ein, zeigte Erica carnea schon vereinzelte aufgeblühte Zweiglein, wovon ich einige zur Ansicht beilege. Erica carnea und ihre Abart alba möchte ich unseren Anzuchtsgärten als leichten Treibstrauch, auch bei knapper Kohlenkarte als dankbaren Blüher empfehlen.

Stachyurus praecox, die Schweifähre, aus Japan und China stammend, blüht hier jedes Jahr prächtig.

Die Blüten sind gelblichweiß, hängen in achselständigen ährigen Trauben und blühen im April vor dem Austreiben der Blätter. *C. K. Schneider* nennt ihren Geruch unangenehm; ich kann diese Ansicht nicht teilen und muß das Gegenteil behaupten. Schon jetzt, Dezember, hängen die Blütenähren und warten der erweckenden Frühlingssonne. Blütenzweige dieses Strauches bilden einen prächtigen Vasenschmuck.

Ein anderer Frühblüher, der mitten im Winter bei milden Tagen seine gelben Blüten entfaltet, ist das echte nacktblühende **Jasminum nudiflorum.** Hier an niedriger Mauer ebenfalls — 17° R. aushaltend, blüht es jedes Jahr überreich. Im Elsaß und in der Gegend von Verdun in Mangiennes sah ich prächtige Pflanzen. Die leicht aufbrechenden Knospen erleben, abgeschnitten und nur kurze Zeit warm gestellt, ein schnelles Erblühen und halten sich lange im Glase. Es ist also ebenfalls eine dankbare Schnittblume in dieser Zeit der knappen Kohlenkarte.

Edelrosen — Rankrosen und die vielen Wildrosen sind uns alle wert. Hier möchte ich eine besonders erwähnen, die man nicht allzuhäufig antrifft; es ist dies **Rosa lutea** var. **punicea** A. Voss. Im Mai erblühend, ist die Freude zwar kurz, aber doch lohnend, die Blüte hat eine besondere Färbung: Die einfachen, etwa 5—8 cm großen Blumenblätter sind oben samtig grell-ziegelrot, unten lebhaft gelb bis rot gestreift; in der Mitte der Kranz von gelben Staubgefäßen hebt sich günstig ab. Dabei ist das Laub gesund. Die mit dichten Stacheln besetzten Triebe sind dunkelgelb, später glänzend braun.

Im Gegensatz zu diesem allerfrühesten Früh- und Sommerblüher stellt die Zaubernuß alles auf dem Kopf. Im Herbst, wenn alles zur Ruhe geht, dann öffnet **Hamamelis virginica** ihre lichtgelben Blüten. Im Herbst zieht sie ihr grünes Sommerkleid aus, um dieses ganz in Gelb zu tauchen; während dieser Zeit fallen die Blüten noch wenig auf. Sobald aber das letzte Blatt am Boden liegt, ist sie übersät mit gelben Blüten, und jeder Vorübergehende bleibt erstaunt stehen ob dieses Naturwunders und erkundigt sich nach diesem Sonderling, der sich in ein jungfräuliches Blütenmeer hüllt und zu gleicher Zeit die vorjährig gebildeten Fruchtkapseln aufspringen läßt, um die dunkelbraunen Samenkörner hervortreten zu lassen. Im schönsten Blütenschmuck wurde sie in diesem Jahre schon im Oktober von dem frühen Schneefall überrascht, alle Zweige waren eingedeckt wie in weicher weißer Watte, darunter die gelben Blüten. Dieses Phänomen erregte unter den Parkbesuchern die größte Bewunderung. Die Fruchtkapseln bringen hier reifen Samen. Diesen Strauch wünschte ich in Poesie und Prosa durch eine glückliche Feder verherrlicht zu sehen, z. B. durch *Hochstetter* oder *Kanngießer.*

Eine andere Zaubernuß, die noch weniger bekannt ist als die vorige, ist die aus Japan stammende **Hamamelis japonica rubra** mit roten Blüten; sie blüht im günstigen Falle schon im Januar, zumeist aber Februar bis März. Das Herbstlaub hat nicht die gelbe satte Farbe der vorigen Art, dafür aber ein lebhaft dunkles Braun mit rötlicher Tönung. Genanntes Exemplar bezogen wir vor Jahren von *Hesse* in Weener. Ist diese Pflanze erst einmal so groß wie H. virginica, dann muß der Schmuck des roten Blütenmeeres noch schöner und eigenartiger wirken, denn schon als kleine Pflanze fällt sie sofort mit ihrer Blüte ins Auge.

In der Fülle der prächtig herbstfarbigen Gehölze geben uns die Gattungen Acer, Quercus und andere reiche Beispiele. Trotz dieser großen Auswahl will ich hier nur zwei nennen.

Liquidambar Styraciflua aus Nordamerika stammend, bildet prächtig mittelhohe Bäume von pyramidaler Krone. Das Blatt erinnert an Acer. Offizinell liefert der Baum den Storax. Die Rinde ist korkig. Auf frischem sandigen Lehmboden oder ähnlichem pflegt dieser nicht gar zu oft anzutreffende Baum eine besonders schöne Herbstfärbung zu zeigen. Hier steht er auf anmoorigem Sandboden. Die hiesigen Exemplare stehen leider von stärker wachsenden Bäumen überschattet, zeigen aber dennoch im Herbst prächtige Herbstfärbungen von sattem dunkelrot bis in rosarot spielend; dazu der recht exotisch anmutende Schnitt der Blätter.

Parrotia persica. Im Frühjahr erscheinen vor dem Blattaustrieb die rötlichen Blüten. Dieser baumartige Strauch entfaltet sich höchst malerisch. Die Herbstfärbung der Parrotia spielt vom dunkelrot und kirschrot und rosa bis gelb in so wundervoller Mischung, wie wohl selten bei anderen Pflanzen.

Auf eine Kletter Hortensie, die sich mit ihren Haftscheiben am Gemäuer ansaugt und in großen weißen Scheindolden im Juli bis September blüht, möchte ich empfehlend aufmerksam machen, es ist dieses **Hydrangea scandens** Maxim., wovon hier an der Westseite des Manningastiftes eine Pflanze eine Fläche von 40—50 qm bekleidet. Das Blatt ist auf der Oberseite glänzend hellgrün, auf der Unterseite matt-hellgrün. Noch nie habe ich Ungeziefer oder eine Krankheit daran beobachtet; sie blüht Jahr für Jahr überreich.

Anschließend hieran möchte ich noch auf **Aesculus parvifolia** Walter (= **Aesculus macrostachya** Michaux), aus dem südöstlichen Nordamerika stammend, aufmerksam machen. Nur ganz selten findet man diese ganz prächtige Art. Ich habe diese bisher nur in Muskau in der Oberlausitz einmal gesehen und dort als so prächtiges Exemplar, daß ich jedesmal, wenn ich meine Muskauer Photographien besichtige und alte Erinnerungen auffrische, das Bild dieser Pflanze immer wieder mit besonderer Andacht betrachten muß. Wenn ich nicht irre hat, die dortige Pflanze einen Kronen-Durchmesser von mindestens 10—15 m. Immer neue Wurzelschößlinge vergrößern die Pflanze von Jahr zu Jahr, so daß sie einen dichten zusammenhängenden Busch bildet. Freilich muß diese Art Platz, Luft und Licht haben, wie es in Muskau der Fall ist; sie steht dort im »blauen Garten«. Ende Juli-August erscheinen die weißen Blüten in reicher Fülle, eine angenehme Abwechselung im Blütenflor der Sträucher und Bäume, da zu dieser Zeit nicht garzuviel Gesträuch blüht. Ich erinnere mich, daß genanntes Exemplar oft überreich geschmückt war mit seinen weißen Kerzenblüten und in diesem Hochzeitskleide immer dankbare Bewunderer fand. Auch in Lütetsburg sind einige Exemplare; leider stehen sie zu sehr unter Druck. Hier möchte ich einschalten, daß jeder Pflanzenliebhaber nur da seine Sammlung bereichern soll, wo Platz, Luft und Licht gegeben werden kann, und wo er den unentbehrlichen Spaten und die noch unentbehrlichere Axt verständnisvoll walten läßt.

Prunus lusitanica. Diesem immergrünen, im Blattschmuck oberseits glänzend dunkel und unterseits heller gefärbten Strauch möchte ich die Verbreitung wünschen, die er verdiente. Er stammt aus Spanien und Portugal. Für den Osten unseres Vaterlandes ist er wohl nicht ganz hart. In den ehemals kgl. Gärten in Potsdam ist er vielfach angepflanzt. Dieser Strauch eignet sich sowohl für Einzelstellung, im Schnitt oder frei sich entwickelnd, wie auch als Unterpflanzung in lichten Pflanzungen. Als Hecke müßte sich diese Prunus besonders schön ausnehmen, jedenfalls viel wirkungsvoller als Ilex. In Frankreich, in der Gegend von St. Quentin, in Grougis, sah ich herrliche alte Exemplare im Freistand. Die hiesigen Pflanzen haben sich nach verschontem Wildverbiß schön entwickelt; geblüht und gefruchtet haben sie

noch nicht. Spitzen und Blätter bilden einen vornehmen Werkstoff für die Kranzbinderei.

Reichblütigkeit der Tilia platyphyllos asplenifolia und Ilex Aquifolium. Bei keiner Linde ist mir die Reichblütigkeit so aufgefallen, wie bei der vorgenannten. In diesem Jahr, 1919, war die Blütenfülle besonders reich, kaum ein Blatt war zu erkennen. Selbst bei einem älteren Exemplar, das von Süden stark beschattet steht, war die Blüte überreich, wie ich's mir bei anderen Lindenarten kaum erinnern kann. Ilex Aquifolium zeigte in diesem Jahre einen ebenfalls so reichen Blütenansatz, daß ich hie viele Pflanzen beobachten konnte, in deren Blütenfülle die grünglänzenden Blätter fast verschwanden. Selbst ein großer Pflanzenkenner und Naturfreund stand etwas abseits und dachte darüber nach, was für ein Blütenstrauch das wohl sein könnte, bis ich ihm sagte, es wäre Ilex Aquifolium; so verändert sah die Pflanze in ihrer Reichblütigkeit aus.

Dendrologische Notizen.

Von **W. Israël**, Apotheker, Gera-Untermhaus.

Taxus baccata L.

Gewöhnlich wird in der Literatur mit Recht angegeben, daß Taxus baccata zweihäusig und nur sehr selten einhäusig sei. (Siehe auch Jahrbuch der DDG. 1916, S. 2.) Hier in Gera (Untermhaus) stehen auf einem der fürstlichen Kammer gehörenden Stücke bei der Mühlgrabenbrücke zwei schon ältere Exemplare, von denen das eine zwar vorwiegend männlich blüht, aber in manchen Jahren auch zahlreiche weibliche Blüten trägt, die selbstredend auch die Früchte reifen. Vorwiegend, aber nicht ausschließlich, ist es stets ein und derselbe größere Ast, der weibliche Blüten trägt und im Herbste mit den schönen roten Früchten behangen ist.

Urwüchsig kommt Taxus bei Gera nicht vor, häufig aber in Gärten, Parkanlagen und auf den Friedhöfen. Vor zirka 10 Jahren wurde beim Baue der Pfarrhäuser an der Trinitatiskirche das schönste Exemplar dortselbst mit starkem Wurzelballen ausgehoben und unter unsagbaren Mühen nach einer Umbretterung in den Stadtwald gefahren, und dort an einer freilich meines Erachtens wenig geeigneten Stelle in den Boden gesetzt, wo es heute noch gedeiht und auch unter der großen Kälte im Januar 1917 (—28° C.) in keiner Weise gelitten hat.

Interessant aber, und nicht allgemein bekannt, dürfte es sein, daß es im Reußischen Oberlande (Frankenwalde) eine Stelle gibt, wo die Eibe in der Normalform urwüchsig vorkommt. Auf dem auch sonst als hochinteressante Pflanzeninsel bekannten Berge Geißla beim Dorfe Löhma (Umgebung von Schleiz) sind an 100, allerdings meist jüngere Exemplare vertreten. Es sind die erforderlichen Schritte getan, um diese Pflanzeninsel in ihrem Urwuchse zu erhalten. Der geologische Untergrund besteht aus oberdevonischem Kalke. Die Angabe, daß Taxus baccata in früheren Jahrhunderten in Deutschlands urwüchsigen Waldungen allgemein als Unterholz verbreitet gewesen sei, ist kaum zutreffend, denn die Eibe ist von jeher eine Pflanze von eigenartiger, eigensinniger und beschränkter Verbreitung gewesen. Dieser interessante Baum hängt urwüchsig von einer gewissen, nicht überall gegebenen Bodenwärme und vor allem von Calciumcarbonat ab. An zusagenden Örtlichkeiten wächst die Eibe oft überraschend schnell, besonders in der Jugend, während sie an ungeeigneten Stellen in 10 Jahren kaum einen nennenswerten Zuwachs zeigt. Bei der Beurteilung des Alters großer Eiben sind stets der geologische Untergrund als maßgebender Faktor, sowie die hydrologischen Eigenschaften des Standortes einer eingehenden Beachtung zu unterziehen, wenn man sich nicht ganz gehörig verschätzen will.

Im Reußischen Oberlande benutzten die Straßenarbeiter früher das Astholz der Eiben vom Geißla zu Stielen für Steinschlaghämmer unter dem Namen »weißbüchenes Tannenholz«. Heute sorgen glücklicherweise Pochwerke für die Zerkleinerung der als Straßenschotter meist benutzten Diabase, so daß die Eiben ihre Zweige nicht mehr abzuliefern brauchen. Dem Umstande, daß die Äste früher vielfach abgeschnitten oder gar abgerissen wurden, ist es jedenfalls zu verdanken, daß manche dieser Bäumchen bizarre Formen und krüppeligen Wuchs angenommen haben. Möchten sie unserem landschaftlich so schönen und floristisch so interessanten Oberlande (Schleiz-Saalburg-Lobensteiner Waldgebiet) erhalten bleiben.

Uralte Linde.

Da des öfteren starke Linden in den Jahrbüchern der »DDG.« erwähnt sind, so sei auf einen besonders starken Baum (kleinblättrige Art) aufmerksam gemacht, der auf dem Dilsberge gegenüber Neckarsteinach steht. Dieser Riesenbaum hat 9 m Umfang. Der Stamm, der eine mächtige, allerdings etwas schiefe Krone trägt, ist nur etwa 2 m hoch. Der Erzählung nach soll dieser Baum es sein, von dem der Dichter singt: »Es steht ein Baum im Odenwald.« Freilich gehört der Dilsberg nicht mehr zum Odenwalde, denn diese Höhe erhebt sich auf der anderen Seite des Neckar, aber die Dichter gestatten sich mitunter etwas Freiheiten in geographischen oder naturwissenschaftlichen Dingen. Der alte Recke ist anscheinend noch leidlich gesund, jedenfalls nicht hohl. Ich schätze ihn auf 400 Jahre, keineswegs auf 800, wie sonst angegeben wird.

Schädlinge an Maulbeerbäumen.

Im Jahrbuche der DDG. 1919, S. 192 (unten), wird gesagt, »daß Morus alba nie von irgendwelchen Krankheiten oder Schädlingen heimgesucht werde«. — Im allgemeinen stimmt für Mitteleuropa diese Angabe, doch sei der Vollständigkeit halber bemerkt, daß die Blätter gelegentlich von verschiedenen häufigen Laubholzrüsselkäfern angenommen werden. An einem kranken Maulbeerbaume bei Semendria in Serbien fand ich an der losgelösten Borke sogar Fraßspuren von Bostrychidenlarven. Den Übeltäter selbst konnte ich nicht finden und die Art nicht feststellen. Von Lepidopteren, die ab und zu an Morusarten fressend gefunden werden, seien erwähnt: Acronycta aceris L. und Smerinthus tiliae L. Die Aufzucht der letzteren ergab die bekannte braune Varietät (aberratio brunnea). Die großen Holzwürmer, die Raupen des Weidenbohrers (Cossus cossus [ligniperda] L.) fand ich einmal bei Hanau a. M. in dem Holze von Wurzeln und Stämmen gefällter Maulbeerbäume. Das letztere Vorkommen ist nicht sonderlich auffallend, denn die Weidenbohrerraupen nehmen fast alle Laubhölzer an, verschmähen sogar die Lärche nicht, wovon ich mich letzthin zu meiner Überraschung überzeugen konnte. In Serbien fand ich am Wurzelausschlag von Morus alba auch eine Hyponomeuta-Art (Gespinstmotte) die Blätter zu einem Gespinstballen zusammenziehend. In allen diesen erwähnten Fällen wird es sich wohl nur um ein gelegentliches Vorkommen handeln. (Vergleiche auch meine Mitteilungen bei *Tschirch*, Handbuch der Pharmacognosie, Leipzig, Tauchnitz, 1912, II. Band, S. 75.)

Dendrologisches aus Serbien.

Der Krieg verschlug mich im Anfang Oktober 1915 als Unteroffizier bei einem Landsturm-Bataillon nach Serbien. Bei Semendria überschritten wir die prächtige Donau bei hohem Wasserstande. Im weiteren Verlauf des Krieges mußte ich anfangs in Semendria zurückbleiben. Dendrologisches ist aus dieser Gegend nicht viel zu berichten. Die Maulbeerbäume waren alle schauderhaft ramponiert. Die kleinen Leute treiben meist nebenbei Seidenzucht. Gleditschia triacantha mit oft 25 cm langen Stammdornen steht hier und da an Wegen und auf den sonst kahlen Triften der Hügelketten. Elaeagnus angustifolia war in starken, baumartigen

Exemplaren in den Gärten verbreitet. Sonst bevorzugt der Serbe Scheinakazien. Auf meine Frage, warum gerade Scheinakazien gepflanzt würden, erhielt ich die Antwort, daß der Serbe gerade dieses Holz zu Weinpfählen gebrauche und daß es auch zu allen Stellmacherarbeiten sich besser als jedes andere Holz eigne. Auch faule es nicht. Sehr überrascht war ich aber, als ich oberhalb Semendria an der Donau ($^1/_2$ Stunde von der Stadt entfernt) den Weingarten des serbischen Apothekers *Jowanowitsch* besuchen konnte, der sich an einen kleinen Hain von uralten, kerngesunden Stiel-Eichen anschließt. Solche knorrigen, halbsolitären Baumriesen hatte ich in Serbien nicht erwartet. Manchen Nachmittag habe ich dortselbst mit meinem serbischen Kollegen unter dem Rauschen dieser schönen Bäume verträumt und dort reiche Ausbeute an seltnen Cerambyciden gehalten. Diese Bäume waren fast alle mit alten, und lang herabhängenden Loranthusbüschen besetzt, die ich hier zum ersten Male in meinem Leben in natura kennen lernen konnte. Anfangs April 1916 waren die Bäume alle überreich ergrünt, aber schon nach 14 Tagen von den Raupen des Dickkopfspinners (Ocneria dispar) und des Goldafters (Porthesia chrysorrhoea) völlig kahl gefressen. Diese Raupen nahmen, da sie Ende April erst halb erwachsen waren, nun auch alle möglichen anderen Gewächse an, vor allem die im Ziergarten am Hause angepflanzten Tamarisken (Tamarix germanica), alle Sorten Rosen und andere Laubgehölze, die ebenfalls bald absolut kahl wurden. Gleichzeitig litten Pfirsiche, Pflaumen, Mandelbäume, Weiß- und Schwarzdorn ganz furchtbar unter dem Fraße der ersten Generation der Baumweißlingsraupen (Aporia crataegi), so daß auch diese Bäume alsbald in dem gesamten Donaugelände völlig kahl waren. Trotzdem die meisten dieser Raupen verhungerten oder an Flacherie und andern Pilzinfektionen zugrunde gingen, kam es doch in der ersten Hälfte des Mai zu einem fabelhaften Massenfluge, den ich für ganz unmöglich gehalten hätte, und der mich in nicht geringes Staunen versetzte. Die Falter flogen tatsächlich wie Schneeflocken, waren aber alle nur ganz klein, kaum die Hälfte der normalen Größe erlangend. Bei den meisten war demnach die durch den Futtermangel bedingte Notreife eingetreten. Der faule Serbe tut gar nichts gegen diese Schädlinge, ja, mein serbischer Freund erklärte mir sogar, daß die Bäume doch reichlich trügen. Der Boden, der nie gedüngt wird, ist unerschöpflich in seiner Kraft. Er besteht aus einem äußerst kalkhaltigen diluvialen Sande, der stellenweise von aeolischen Lehmen überlagert ist. Die Serben verbrennen den Mist meist auf den Äckern, ohne ihn unterzupflügen.

Bei Cuprija an der äußerst reißenden Morava sah ich später einen aus einer alten Hütefläche hervorgegangenen Urwald aus Schwarz- und Silber-Pappeln, Eichen, Maulbeeren, Weiden und Kork-Ulmen. Auch dieser Wald machte einen recht merkwürdigen Eindruck, denn überall erkannte man die enormen Verwüstungen durch Insektenlarven, namentlich durch die Ringelspinner- und Dickkopfspinnerraupen. Die alten Pappel- und Weidenstämme waren meist von Cossus- und Sesienraupen durchlöchert. Dies wirkte jedenfalls mit, daß so viel totes Holz, entrindet und leichenhaft gebleicht in diesem Walde steht. Clematisstämme von Beinstärke, zahmer Wein und Hopfen durchrankt den ganzen Wald, hier Naturlauben bildend, dort unter der Last der zahllosen Triebe das Jungholz zu Boden ziehend. Aus dem feuchten Grunde rankt es heimtückisch herauf, vorjährige und ältere Hopfenseile benutzend, um die unteren Äste der Ulmenperücken zu erhaschen und den stützenden Ästen das Licht zu rauben. Zahllose Altwässer, in denen sich massenhaft Sumpfschildkröten finden, durchziehen den Wald; doch verraten sie durch ihr langsames Fließen, daß sie natürliche, losgetrennte Stücke der unsteten Morava sind, die ständig in dem alten Seesande, den sie durchrast, ihr Bett verändert. Hier horsten kolonienweise Reiher und Kormorane und andere größere Vögel, während die kleinen, insektenfressenden Vögel fast ganz fehlen. Kolkraben, Dohlen, Krähen und namentlich die geschwätzigen Elstern treiben ihr Unwesen und lassen die Kleinvogelwelt nicht aufkommen. Nur die Nachtigall nistet vereinzelt im einsamen Weidicht am Stromufer oder im be-

scheidenen Hausgarten des Serben im Wacholderbusche. Ursprünglich standen auf der ganzen Fläche, die heute dieser Urwald überzieht, vereinzelte Pappeln und Eichen, deren Nachkommen in Verbindung mit allerlei Samen, die die alljährlich wiederkehrenden Überflutungen brachten, diesen gemischten Naturwald erstehen ließen. Heute verdient der ganze Wald höchstens den Namen einer gewaltigen Holzwüste.

In den hohen Gebirgen nach der bulgarischen Grenze zu herrschen ganz kurzschäftige Buchen, ohne jeden Nachwuchs, weil die zahllosen Ziegenherden den jungen Nachwuchs so verbeißen, daß der Wald nicht aufkommen kann. — Picea Omorica traf ich horstweise eingesprengt im Walde auf einem hohen Berge links der Morava unweit Paracin an quelligen Stellen. Einen herrlichen Eindruck gewährte dort die Waldgrundflora, in der Daphne cneorum und Trientalis europaea vorwalteten, während die Wiesen im ersten Frühjahre durch eine kleine Scilla einen blauen Farbenton annahmen. Zahllose Reptilien und Amphibien begegnen dem aufmerksamen Wanderer allenthalben, so namentlich auch die Äskulapschlange, seltener die Hornviper. In einem kleinen serbischen Dorfe am Abhange der zentralserbischen Gebirge nach der Moravaebene zu, traf ich eine mächtige Linde, deren Umfang ich auf 12 m ermittelte. Der Baum ist völlig hohl, so daß man in ihn hätte hineingehen können, wenn nicht eine große Menge des ekelhaftesten Unrates sich in demselben befunden hätte. Der Stamm ist nur 3 m hoch. Acht riesige Äste, jeder einen Stamm für sich darstellend, bilden mit ihren Kronen zusammen eine enorme Halbkugel. Der Grund und Boden in der Moravaebene würde sich für Eichenwälder ausgezeichnet eignen, denn diese Holzart hat dort Jahresringe von 1—1 $^1/_2$ cm Breite. Von anderen Holzarten, die ich dort gesehen habe, sind vor allem Walnußbäume zu nennen, die in den mittleren Höhenlagen zu enormen Dimensionen gelangen.

Sind unsre Spechte nützlich oder schädlich?

Im Jahrbuche der »DDG.« 1918 ist referierend die Frage behandelt, ob die Spechte für den Forst nützlich oder schädlich seien. Es sei mir gestattet, da ich mich seit Jahren mit dieser Frage befasse, Stellung hierzu zu nehmen. Zunächst einmal sei festgestellt, daß die einzelnen Spechtarten ganz verschieden zu werten sind, wenn es sich darum handelt, den Nutzen und Schaden gegeneinander abzuwägen. Vom reinen Utilitätsprinzipe aber darf man sich bei einer solchen Frage natürlich nicht leiten lassen. Ganz abgesehen davon, daß man die Tiere der Heimat, soweit das möglich ist, um ihrer selbst willen zu erhalten trachten muß, da sie zur Belebung des Waldes in ästhetischer Beziehung wesentlich beitragen; auch davon abgesehen, daß es unmoralisch ist, einem Tiere den Krieg zu erklären, nur deshalb, weil es nicht lauter Nutzen stiftet, sondern sich hier und da Eingriffe in das Eigentumsrecht des Herrn der Schöpfung gestattet, sollte man sich zunächst einmal mit der Lebensweise der betreffenden Tiere vertraut machen, ehe man zum Kampfe gegen sie aufruft oder gar Abschußprämien aussetzt. Im gegenseitigen Bedingen und Bedingtwerden spielt jede Tierart im ungestörten Naturhaushalte eine bestimmte Rolle, und zwar eine solche, die ihm vermöge seiner Körperkonstitution und Anpassung an das Naturganze zuteil geworden ist. Die unvermeidlichen Eingriffe des Menschen in die Natur als Ganzes sind schon so groß, daß eine gewaltige Störung der Harmonie die unausbleibliche Folge war. Noch zu künstlichen, unnötigen Störungen durch Bekämpfung einer gewissen Tiergattung aufzurufen, ist unmoralisch, zum mindesten unklug. Überall, wo der Mensch mit seinen Maßnahmen in das Naturgetriebe eingreift und hineinpfuscht, ruft er mehr oder minder bedeutende Störungen hervor; ja, schon oft haben kleine und unbedeutende Eingriffe gewaltige Wirkungen ausgelöst. So würde es möglicherweise auch in dem Falle sein, wenn man den gesamten Mitgliedern der Spechtfamilie den Krieg erklären würde. Doch betrachten wir ganz kurz die einzelnen Mitglieder dieser Familie.

Am schädlichsten, weil am reichlichsten auftretend, könnte man, wenn man den Schaden einmal wertet, den Grünspecht (Picus viridis L.) bezeichnen, denn er lebt der großen Hauptsache nach von Ameisen. Er liest seine Nahrung meist von der Erde auf. Aber sind die Ameisen alle restlos nützlich? Ihre große Mehrzahl ist freilich dem Forst von Nutzen, andere, wie die Rasenameisen, sind gleichgültig, zum kleineren Teile befinden sich unter den Camponotusarten, die er ebenso wie andere Spechte oft massenhaft verzehrt, sehr unbequeme Schädlinge. Es dürfte sich also der Schaden, den er durch das Verzehren der nützlichen Ameisenarten stiftet, wenigstens zum Teile wieder aufheben. Weiter sei nur nebenbei bemerkt, daß die Ameisenfrage auch noch nicht völlig geklärt ist. Ich habe über manche als sehr nützlich verschrieene Arten meine eigenen Gedanken. Ferner verzehrt der Grünspecht nebenbei auch eine Menge von Raupen und andern Insekten; und wenn sich unter diesen meist nach menschlichem Ermessen gleichgültige, also wirtschaftlich bedeutungslose Arten befinden, so ist es ihm jedenfalls nicht zu verübeln, wenn er nicht imstande ist, nützliche und schädliche Insekten auseinanderzuhalten, und sie frißt, wie er sie findet, und wo er sie antrifft. Wie es ihm jedenfalls auch ganz gleichgültig sein wird (wenn er das überhaupt beurteilen könnte), ob eine Raupe angestochen ist, oder nicht. Auch ist der Nutzen nicht hoch genug anzuschlagen, den er durch Anlage von Nisthöhlen in alten Kopfweiden und Aspen, die draußen am Bache, am Teichufer oder sonstwo stehen, stiftet, zumal in einer Zeit, in der den kleinen Höhlenbrütern die Nistgelegenheit durch den modernen Forstbetrieb so sehr erschwert ist. Er bereitet manchem nützlichen Meisenpaare eine geeignete Kinderstube. Und dann — den echten Weidmann möchte ich sehen, der es über das Herz bringen könnte, einen so schönen Vogel, unsren Spechtpapagei mit dem roten Häubchen auf dem Kopfe, herunterzuknallen, wenn dieser in seinem schönen Bogenfluge die Waldwiese überfliegt, um dort an jener rauhborkigen Eiche in gewandtem Rucke aufzuhaken und sofort die Rückseite, hinter dem Stamm hervorlugend, zu erklimmen. Von Schießern, die alles herunterpuffen, von verständnislosen Aasjägern und Naturverwüstern rede ich natürlich nicht; die gehören nicht zu den Waidmännern und auch nicht unter die Mitglieder der »DDG.«. Wer möchte den lachenden Ruf, wer möchte das Trommeln in den schönen Maitagen missen? Ein echter Naturfreund, der Liebe zu den Tieren des Waldes hat, und dem die umgebende Natur nicht gleichgültig ist, jedenfalls nicht; der liebt den Tambour des deutschen Waldes und freut sich, wenn er ihn sieht und läßt ihn gewähren. Wie sagt der Dichter?

Keiner höhne
Mir der Waldessänger Töne.
Ewige Natur,
Deine Stimme ist es nur!

Dieser schöne Vogel liebt nicht menschliche Parkanlagen, meist meidet er sie; sein Sinn ist mehr aufs Freie gerichtet, auf alte Erlen und Weiden draußen am wandernden, plätschernden Bache im Wiesengrunde, oder auf die vielsprossigen Hirschgeweihe, die die alte Malereiche im lichten Haine der Vorberge aufsetzt. Der Spechtspapagei ist einer unsrer schönsten Vögel; schon die grüne Farbe des Tieres sollte jeden Grünrock abhalten, einem solchen Waldwärter das bißchen Lebenslicht auszublasen, selbst wenn er seines Amtes nicht immer mit Sinn und Verstand waltet. Freilich — wenn er sich an Ailanthus oder Liriodendrum im Parke vergreifen sollte, dann muß man die Stelle, wo er schlagen will, mit stinkendem Tieröl (Oleum animale foetidum) bestreichen lassen. Entrüstet wird er den stinkenden Baum mit dem nun so schlecht schmeckendem Holze meiden, und sich ein anderes Arbeitsfeld suchen. Wohl kommt es vor, daß er einmal an einen Alleebaum einschlägt, aber ist dieser Baum auch wirklich gesund gewesen? In den meisten Fällen (ich persönlich behaupte: in allen) wird sich herausstellen, daß er krank war, denn er sucht sich nur kranke Bäume aus. Er sieht es diesen an, und merkt es bei seiner Trommelsprache

sehr gut, ob der Kern gesund oder angefault ist. Und dann weiter, wenn er zu der bohrenden Cerambyxlarve gelangen will, ist er doch geradezu gezwungen, Holzspäne herauszuschlagen, nachdem er durch Perkussionshiebe den Sitz des Schädlings festgestellt hat. Gewiß, es ist nicht lauter segensreiche Arbeit, die er verrichtet, aber muß man ihn deshalb gleich totschießen und alle seine andern Taten ganz vergessen? Eine Herde gröhlend durch den Wald ziehender, halbwüchsiger Flegel verdirbt oft in einer halben Stunde mehr als sämtlichen geflügelten Zimmerleuten des Waldes in einer ganzen Brutperiode gelingen könnte. Hier greift man auch nicht gleich zu Pulver und Blei. Hand aufs Herz, welcher Naturfreund möchte den Grünrock unter unsren einheimischen Vögeln vermissen? Ich bin Optimist genug, zu glauben, daß dieser erst geboren werden müßte; oder aber, wer möchte sich auf das Niveau eines Aasjägers hinabschwingen?

Dasselbe gilt von dem weit selteneren Grauspechte (Picus canus Gm.) und den beiden nur als große Seltenheiten gelegentlich auftretenden Weißrückenspechte (Dendrocopus leuconotus Bechst.) und dem Dreizehenspechte (Picoides tridactylus L.), die alle drei schon wegen ihrer großen Seltenheit als Schädlinge überhaupt nicht in Frage kommen können.

Ganz anders liegen aber die Verhältnisse bei den drei in Mitteleuropa vorkommenden Buntspechten (Dendrocopus major L., D. medius L., D. minor L.). Auch sie sind schöne, vornehme Vögel, die in den deutschen Reichsfarben »schwarz, weiß, rot« prangen. Diese sind vornehmlich als nützliche Vögel anzusehen, denn sie verzehren eine Menge von Rüssel- und Borkenkäferlarven, die sie hinter der sich lösenden Borke mit der Zunge äußerst geschickt hervorziehen. Und wenn sie die Borke herunterwerfen, so ist der Nutzen schon deshalb nicht unbedeutend, weil dann die daran sitzende Käferbrut auf das Bestimmteste eingeht. Daß sie weiter ab und zu Haselnüsse, Nadelholzsamen, Zirbelnüsse, Holunderbeeren verzehren, wird man ihnen wohl auch nicht gerade als das größte Verbrechen anrechnen dürfen. Was kann ein armer Vogel dazu, daß ihn seine Organisation an diese Nahrung anpaßt? Man gönne auch diesen Tieren vom Überflusse des Waldes eine handvoll Haselnüsse und einige Prozente Kiefernzapfen. — Wer hätte nicht schon seine Freude daran gehabt, wenn er mit einem Buntspechte Verstecken spielen kann. Du kannst um den Baum herumgehen, solange du willst, stets wird das scharfe und wachsame Auge den Vogel veranlassen, sofort die Rückseite des Stammes aufzusuchen, wie solches auch die Eichkätzchen, diese zwar schönen, aber ganz nichtsnutzigen Baumäffchen tun, deren Schaden an den Bäumen weit größer ist, als man gewöhnlich annimmt, und gegen die die Buntspechte die wahren Waisenknaben sind. Ganz besonders aber der kleine Buntspecht ist ein überaus nützlicher Vogel. Er bevorzugt gerade die Parkanlagen und fühlt sich hier ganz besonders wohl. Was schadet es schließlich auch, wenn er in einem alten Kastanienaste oder in einer hohen Pyramidenpappel seine Nestwiege anlegt. Seine Liebenswürdigkeit und sein drolliges Benehmen entschädigt den Beobachter bei weitem. Er wohnt sogar mitten in der Großstadt in Lindenbäumen und alten Scheinakazien. In Magdeburg und Leipzig traf ich ihn inmitten des Großstadtgewühles in Trauben-Kirschen, die auf beiden Seiten von elektrischen Straßenbahnlinien umgrenzt waren. Wer sich aber überzeugt hat, wie geschickt es der kleine Bursche z. B. versteht, die Weidengallmücke (Cecidomyia saliciperda) zu bekämpfen, die schon manche Salix babylonica und andere wertvolle Weidenarten in den Parkanlagen gar schwer beschädigt hat, der muß ihm gut sein und in ihm einen wertvollen Bundesgenossen erblicken. Ja, Bundesgenossen im Kampfe gegen die kleinen Schädlinge sind die Buntspechte alle drei, gegen allerlei kriechendes und fliegendes Kleinvolk, das uns Menschen schon wegen der Kleinheit und des massenhaften Auftretens nur um so unangreifbarer ist. Es darf freilich auch nicht verschwiegen werden, wenn man gerecht sein will, daß namentlich der große Buntspecht eine ziemliche Menge von Nadelholzsamen vernichtet.

Und nun schließlich der Schwarzspecht (Picus martius L.), der Vogel der Sage und der Märchen. Welcher verständige Forstmann ist nicht froh, ihn in seinen Revieren zu haben. Wie freut man sich deshalb, wenn aus vielen Teilen des Vaterlandes gemeldet wird, daß der schwarze Kobold des Waldes mit dem roten Kapuzinermützchen in der Zunahme ist. Kenne ich doch alte, im Dienste ergraute Forstmänner, die seinetwegen alte, anbrüchige Eichen in ihren Revieren erhalten, wenn ein Schwarzspecht in ihnen nistet. Das nennt man echten Naturschutz. Hut ab vor euch Graubärten. — Gewiß hackt er fingerlange Späne aus alten Brutbäumen, zerledert hier und da eine Warnungstafel, zerfetzt im Übermute auch einmal eine morsche Telegraphenstange, gewißlich ringelt er hier und da eine Kiefer, eine Fichte, eine Tanne, frißt Speierlinge, Kirschen, Elsbeeren, Heidelbeeren, Nüsse und andere Früchte, die der Wald bietet, leider auch mitunter Fichtenknospen; aber er ist doch auch Mitglied der Waldespolizei und wahrhaftig kein untergeordnetes. Besonders den großen Lucaniden- und Cerambycidenlarven geht er sehr zu Leibe, wie er unter den Ameisen die Camponotusarten zu bevorzugen scheint. Er sei besonders aus ästhetischen Gründen dem Schutze der »DDG.« empfohlen, denn die Zeiten *Altums,* der nur von einer übermäßigen Schädlichkeit des Spechtes zu reden weiß, sind hoffentlich vorüber.

Pharmazeutische Notizen zu einigen Gehölzen.

Sambucus racemosa. Die Beeren von S. racemosa werden hier von der Bevölkerung reichlich gesammelt und zu Gelee in der üblichen Weise verarbeitet. Der Strauch tritt hier in den Vorhölzern als Unterholz in den Fichtenhochwaldungen sehr häufig auf. Nach eigener Beobachtung fressen Amseln, Drosseln die Beeren eben so gern, wie die von Symphorocarpus, Berberis u. a., sobald tiefer Schnee die sonstigen Nahrungsquellen verdeckt. Eine brechenerregende Wirkung ist hier nie beobachtet worden.

Sambucus nigra. Dahingegen mag von Sambucus nigra aus *Friedr. Gotthilf Voigtels* Arzneimittellehre, II. Band, 1817, pag. 95, folgendes mitgeteilt sein: »Cortex sambuci. Hollunderrinde. Diese Rinde hat frisch einen scharfen, ekelhaften, unangenehmen Geruch, und einen anfangs süßlichen, hintennach bitterlichen scharfen Geschmack. Sie wird im Frühjahr von den mittelstarken Zweigen gesammelt, von dem dünnen, hellgrauen, runzlichen Oberhäutchen befreit, und entweder schnell in schwacher Wärme getrocknet, oder sogleich der Saft ausgepreßt. Sie erregt in starken Gaben sehr heftiges Erbrechen und Purgiren. In mäßigen Gaben scheint sie vorzüglich auf die Tätigkeit der Harnwerkzeuge zu wirken. Sie verdiente, als ein einheimisches, wirksames Mittel, mehr beachtet zu werden.« Auch heute noch wird hier auf dem Lande die Holunderrinde der Schößlinge als promptes Brechmittel (nach dem sogenannten »Überfressen« auf den Kirmessen oder Kindtaufen) benutzt. Um die Wirkung an mir selbst zu erproben, kaute ich etwas frische Rinde aus. Die brechenerregende Wirkung trat nach dem Verschlucken sofort ein.

Colutea arborescens. Als deutsche Senna werden die Blätter von Colutea arborescens benutzt. Sie vermögen in vielen Fällen die echten Sennesblätter zu ersetzen, doch erfordern erstere doppelt größere Gaben.

Viscum album wird hier vom Volke als Mittel gegen die fallende Sucht angewandt, dient aber auch als Mittel gegen katarrhalische Affektionen. Am wirksamsten soll die Mistel von Eichen sein, obgleich ich sie auf Eichen noch nie gesehen habe. Das Volk verlangt in den Apotheken meist nur Eichenmistel und die Kurpfuscher verordnen ausschließlich »viscum quercus«.

Volkstümliches von der Linde.

Von Dr. **E. M. Kronfeld**, Wien.

(Nachträge zum Aufsatz in den Mitteil. der DDG., Nr. 28, 1919, S. 254—273.)

Da das Korrekturexemplar für jenen Aufsatz mit allen Verbesserungen und Zusätzen, die wegen der langen Pause zwischen Einreichung und Drucklegung des Manuskriptes notwendig geworden waren, verloren gegangen ist, holt der Verfasser im folgenden das Wesentliche nach.[1])

Die Lindenwirtin.

Das Fräulein Wirtin in Godesberg am Rhein aus den himmelblauen Baumbachtagen, das als Hagestolz durchs Leben schritt, ist noch jetzt die würdige Herrin des so volkstümlichen Lindengasthauses. Und sie ist gar nicht so alt, daß man das Alter nicht verraten dürfte. Im ganzen 56 Jahre! Und von ihrem Wohlbefinden gibt mir die Karte Nachricht, die sie mit zierlicher Schrift an mich sandte, als ich fragte, wie sie den Weltkrieg überstanden. »Trotz Krieg und vielem Ungemach, noch wohlgemut und munter. Glücklich ist, der das vergißt, was doch nicht mehr zu ändern ist.« Unterschrieben: Ännchen. Und das Ansichtskartenbild zeigt Ännchen in ihrem Lindengarten, daneben das einstöckige Haus der Gastwirtschaft mit dem Schild: »Gasthof zum Godesberg der Geschwister Schuhmacher.« (Schuhmacher ist Ännchens Familienname.) Sie hat also im Kriege brav ausgehalten, die auch Heldin einer Novelle »Ännchen von Godesberg« geworden ist und noch heute schenkt die liebe Frau den Wein, die *Rudolf Baumbach* begeistert hat, da wir noch andere, ganz andere Sorgen hatten:

Spricht zu ihm das schöne Weib:
»Hast ja noch ein Herz im Leib.
Laß mir's trauter Wandrer!«
Was geschah? Ich tu's euch kund:
Auf der Wirtin rotem Mund
Brannte heiß ein andrer.

Mit Beziehung darauf, daß Baumbach gerne an der vormals österreichischen Adria geweilt hat, wurde auch von Basovizza, $1^1/_2$ Stunde von Triest entfernt, behauptet, daß der Dichter dort seine »Lindenwirtin« gedichtet habe. Tatsächlich gibt es dort ein Gasthaus »Zur Linde«. Der betreffende breitschattende Baum steht inmitten des Hofes und ist ringsum durch Eisenketten geschützt. So wenigstens vor dem Weltkriege, auf welche Zeit auch *Leo Wörls* Triester Führer mit der Bemerkung, daß Basovizza der Entstehungsort der *Baumbach*schen »Lindenwirtin« ist, zurückgeht.

Es ist aber fraglos, daß die Linde und die Lindenwirtin, die *Rudolf Baumbach* zu dem bekannten Liede angeregt haben, sich in Deutschland befunden haben, bezw. befinden. Dabei ist nicht einmal *Anna Schuhmacher* in Godesberg am Rhein das klassische Modell für *Baumbachs* »Lindenwirtin«. Der Sachverhalt ist nämlich (nach der Köln. Ztg. Nr. 82, 1920) folgender: Das volkstümliche Lied wurde im Jahre 1876 von *Baumbach,* da er noch junger Lehrer in Meiningen war, daselbst gedichtet und den Vorwurf gaben ihm ein paar Bauernweiber mit der Äußerung: »Wir hamm'n

[1]) Vorher die störendsten Druckfehler: S. 256, Z. 17 v. oben, lies: diu nahtegal; S. 257, Z. 27 v. unten, lies: Ludwig Pfau; S. 259, Z. 6 v. oben, lies: an einem Brunnen; S. 260, Z. 24 v. oben, lies: ein Mal der Liebe, Z. 7 v. unten, lies: Linden; S. 261, Z. 19 v. oben, lies: besonders gern, Z. 14 v. unten, lies Lindenau; S. 270, Z. 20 v. oben, lies: Kaiser Joseph II., Anm. 1, lies: Vernaleken, Mythen und Bräuche usw.

Gerichtsvollzieher, der is so scharf, der pfändt eim's Herz aus'm Leib 'raus.« In der ersten Fassung des Gedichtes liest man nichts von einem Ännchen. Die liebe Wirtin, die zum armen Gast sagt: »Hast ja noch ein Herz im Leib, laß mir's usw.« ist namenlos. Die Ännchen-Strophe ist also späterer Zusatz. Nachdem *Abt* das Lied so sangbar gemacht hatte, ist es ein beliebtes Studenten- und Philisterlied geworden, das, wie an die Lindenwirtin in Godesberg aus der ganzen Welt gerichtete Zuschriften zeigen, die Reise um die Welt gemacht hat.

Die erwähnte Ännchen-Strophe, die der Herausgeber des Bonner Kommersbuches »Stoßt an, Bonna soll leben!« in der Fassung:

Wißt ihr, wer die Wirtin war,
Schwarz die Augen, schwarz das Haar,
Ännchen war's die Feine.
Wißt ihr, wo die Linde stand,
Jedem Burschen wohlbekannt?
Zu Godesberg am Rheine —

mitteilt, war zwei oder drei Jahre vorher von Mitgliedern der Bonner Studenten-Verbindung »Cimbria« gedichtet worden, die sie im Wirtshause »Zur Linde« in Plittersdorf der Wirtstochter *Ännchen* Mundorf zu Ehren sangen. Einer der Musensöhne begeisterte sich so sehr für der Wirtin Töchterlein, daß er sie zu seiner Frau machte und damit hörte die Holde auf, das Objekt des Studentenkantus zu sein. Um so leichter übertrug sich dann die ganze Glorie des Ännchens in *Baumbachs* »Lindenwirtin« auf *Ännchen Schuhmacher* in Godesberg am Rhein, die freundliche Wirtin, die es auch so munter traf, die Herren Bonner Studenten am Klavier zu ihren Chören zu begleiten. *Baumbach* verwahrte sich anfänglich gegen die unechte Bonner Schlußstrophe, ließ aber später *Ännchen Schuhmacher* in Godesberg am Rhein, mit der er brieflich und persönlich in Verbindung getreten war, als Lindenwirtin gelten. Insoweit und auf dem geschilderten Umwege ist sie vom Dichter selbst anerkannt.

Die Femlinde.

Dem Dortmunder Stadtobergärtner Herrn *H. F. Lauber* danke ich folgende ergänzende Mitteilungen über die Dortmunder Femlinde: Sie wurde im Jahre 1910 bei der Umgestaltung des Bahnhofsvorplatzes entfernt und die trockenen morschen Stammteile wurden dem städtischen Museum überwiesen. Der im Jahre 1903 neben dem alten abgestorbenen Baum gepflanzte Sprößling der alten Linde ist im Jahre 1910 etwa 40 m südlich vom früheren Standorte auf einem neuen bastionartigen Ausbau gepflanzt worden. Hier ist auch der alte Freistuhl — Steintisch und Steinbank — aufgestellt, der, wie in früheren Zeiten, von zwei Linden beschattet wird, und zwar von dem Sprößling der alten Linde und einer gleichstarken anderen Linde. Beide Bäume zeigen gutes Wachstum, haben somit das Verpflanzen im starken Kronenumfang sehr gut vertragen. Mit der Geschichte der alten Linde beschäftigt sich die Schrift von Dr. *August Meinighaus*, Der alte Freistuhl zu Dortmund, mit 10 Abbildungen, 1 Lageplan. Dortmund, Verlag Wilh. Ruhfus, 1913.

Verkehrtlinden.

Der Besitzer von Schloß Breiteneich bei Horn in Nieder-Österreich, Herr *Ernst von Roretz*, schreibt dem Verfasser: »Mich interessiert die Sache deshalb, weil ich hier im Schloßgarten eine Lindenallee habe, etwa 48 Bäume, von denen meine Großeltern und Urgroßeltern immer erzählten, daß es verkehrt eingesetzte Bäume seien. Ich habe dieser Überlieferung nie viel Glauben geschenkt, bis ich jetzt zufällig Ihren Aufsatz las. Die Bäume haben allerdings eine eigenartige Gestalt, nur vermutete ich immer, daß sie diese seinerzeit durch das ständige Stutzen

erhielten.[1]) Charakteristisch ist der kaum mannshohe dicke Stamm, von dem aus wie bei einem Kronleuchter die Äste abgehen, außerdem ist der Durchschnitt beinahe oval. Die Bäume sind sämtlich Jahrhunderte alt, obwohl die Stammdicke keine besonders große ist. Nachgesetzten Bäumen an Stelle zugrunde gegangener, hat man versucht, durch Stutzen eine ähnliche Gestalt zu geben, was glänzend mißlungen ist; sie sind sofort erkennbar.«

Die Frage, ob verkehrt — mit den Wurzeln nach oben — eingepflanzte Linden fortwachsen können, bleibt noch immer offen. Diesbezügliche Mitteilungen und Hinweise erbittet der Verfasser unter seiner Anschrift Wien II, Kaiser Josefstr. 33.

Ursachen und Wirkungen des Schneebruchs im Herbst 1919.

Schneebruch an Rhododendren im Herbst 1919.

Der sehr starke frühzeitige Schneefall am 28. Oktober bis 1. November hatte in allen Laubholzbeständen außerordentlichen Schaden an Schneebruch gemacht,

Rhododendrum mit den im Winter normal »gerollten« Blättern.

weil das noch lange nicht voll ausgereifte Laub noch fest am Zweige saß und den dicht fallenden Flocken großen, dichten Widerstand entgegensetzte. Darum konnte

[1]) Man vergleiche Herrn *Grafen Schwerins* Bemerkung zu meinem Aufsatz in den Mitt. der DDG. 1919, S. 269.

der Schnee in dicken schweren Massen auf den Zweigen lasten, während er später, nach Laubfall gekommen, zwischen ihnen zur Erde gefallen wäre.

Meine Rhododendren jedoch behalten ihr Laub und haben, alljährlich den starken Schneefällen ausgesetzt, bisher nie Schaden genommen. — So ganz außerordentlich stark ist ja nun nicht einmal der Oktoberschneefall gewesen, wir hatten manche Winter, ja selbst in manchem März bis in den April hinein oft weit höhere Messungen anstellen können über ganz plötzliche gleichmäßig gefallene Schneemassen. Woher also auch bei den vielartigen Rhododendren diese starken Bruchschäden?

Die Erklärung ist doch wohl folgende: Der Schnee fiel ohne Kälte nach sogar sehr warmen schönen Herbsttagen, in denen die Baumsäfte noch gar nicht an Rückwanderung gedacht hatten, also auch noch keine volle Ausreife der Zweige und Blätter eingetreten war. — Mithin hatten die Blätter der immergrünen Rhododendren auch wohl noch nicht ihre normale Rollkraft erlangt. Die Blätter also, die sonst bei einzelnen Arten dieser Ericaceen so außerordentlich genau jede thermische Veränderung durch mehr oder weniger starkes Rollen anzeigten, daß man fast versucht wäre, eine Skala damit aufzustellen, an der man die Kältegrade ablesen könnte, diese Blätter hatten noch nicht ihre volle diesbezügliche Eigenschaft in sich entdeckt. Sie hatten eben den Winter ohne jedes vorherige Ankunftssignal noch nicht erwartet, sich also noch gar nicht in ihrem ganzen Haushalt darauf eingestellt, sie hatten das Rollen vergessen. — Der große Schneeschaden selbst an Nadelhölzern, die ja doch seit Millionen von Jahren an starke Schneefälle eingerichtet und gewöhnt sind, war vorigen Herbst auch ganz merkwürdig; es mag hierbei wohl ebenfalls die noch nicht völlige Ausreife der Zweige und stärkeren Äste mitgesprochen haben. —

Jedenfalls ist diese Auslegung der eigenartigen Erscheinung die naheliegendste, und ich würde mich sehr freuen, hierüber das Urteil unserer dendrologischen Sachverständigen zu hören. —

Woislowitz, Schlesien. *von Oheimb.*

Grund der Schneeschäden an Rhododendren im Herbst 1919.

Soweit Rhododendren in Frage kommen, kann ich die Beobachtungen des Herrn *von Oheimb* nur bestätigen, wenn er sagt, daß sie sehr unter Schneebruch gelitten haben. Bei mir waren es besonders Pflanzen der Sorte Cunningham's white, die durch ihre dichte Belaubung naturgemäß größere Mengen Schnee aufnehmen. Bei ihnen ist immer die Mitte ausgebrochen, was für die Weiterkultur besonders unangenehm ist. Warum konnte der Schnee nun gerade im vorigen Herbst so schädlich wirken? Hier sind meines Erachtens zwei Momente zu unterscheiden:

Ein Umstand machte den Schnee besonders schwer und dauerhaft; das war das kurze Tauwetter, das bald nach dem ersten Schneefall eintrat. Es bildete sich dann durch den erneuten Frost für den später gefallenen Schnee eine feste schwere Unterlage, die besonders dadurch sehr tragfähig geworden war, daß die Blätter und Zweige gewissermaßen in sie hineingefroren waren. Auch Abschütteln war dadurch sehr erschwert.

Ein anderer Umstand hatte Bäume und Sträucher noch nicht widerstandsfähig und elastisch genug gemacht, Lasten zu tragen, das war der, daß die Rückwanderung der Säfte noch nicht stattgefunden hatte. Die durch den Saft gewissermaßen »strotzenden« Zweige und Äste brechen naturgemäß viel leichter, als saftleere Zweige, die wegen ihrer Biegsamkeit einer weit größeren Belastung unterworfen werden können. Der Beobachtung des Herrn *von Oheimb*, daß die Rhododendren im Oktober an sich noch nicht die Schutzvorrichtung gegen Kälte (Rollen der Blätter) entdeckt hatten, muß ich entgegenhalten, daß hier in Grüngräbchen im Jahre 1908 am 20. Oktober, also noch früher, als plötzlich einmal minus 20° Reaumur eintraten, die Rückwanderung der Säfte also noch nicht stattgefunden haben konnte, die

Rhododendren ihre Blätter unglaublich stark zusammengerollt hatten. Diese Eigenschaft besitzen sie also auch im Saft; die Kälte war jedoch im vergangenen Oktober noch nicht stark genug, um die Blätter zum Rollen zu veranlassen. Auch bei eintretendem stärkeren Frost konnte dieser die Blätter unter der schützenden warmen Schneedecke noch viel weniger zum Rollen veranlassen.

Grüngräbchen. *T. J. Herm. Seidel.*

Ausnahmsweise spätes Ende der Vegetationsperiode im Gebirge.

Während im allgemeinen die Vegetationsperiode im Gebirge aus klimatischen Gründen früher ihr Ende erreicht als in der Ebene, so waren entgegen der Annahme 1919, Seite 334, im Oktober 1919 alle Laubwälder in Oberbayern und im oberbayrischen Gebirge nicht nur nicht kahl, sondern sie trugen noch volles sommerliches, also grünes Laub und haben folglich auch hier unter dem außergewöhnlich frühen starken Schneefall schwer gelitten. Herbstfärbung und Laubfall traten in diesem Herbste erst viel später ein, was aber nicht etwa eine Verlängerung der Vegetationsperiode bedeutete, weil diese infolge des unerhört kalten Frühjahrs auch ca. 3—4 Wochen später als in andern Jahren begonnen hatte.

Seehalde am Chiemsee. Dr. *Fr. Dahn.*

Rotfärbung des Laubes durch frühzeitigen Schneefall.

Der zeitige starke Schneefall im November 1919 überraschte hier die Gehölze in völlig belaubtem Zustande. An einer seit Jahren nicht beschnittenen Weißbuchenhecke konnte ich dabei folgende interessante Beobachtung machen: Als der Schnee etwa 5 Tage gelegen hatte, färbte sich das Laub immer mehr rot, bis es nach 8—10 Tagen völlig fuchsrot geworden war. Diese rote Hecke bot mitten im weiten Schneefelde einen herrlichen Anblick. Hat bereits jemand dieselbe Beobachtung gemacht? Sonst war hier in diesem Jahre die Herbstfärbung nur mäßig.

Schellohne. *Josef Hempelmann.*

Große Schäden durch Schneebruch Anfang November 1919.

Bei Ahorn, Linde, Roßkastanie und Eiche wurden starke Äste bis zu 35 cm Durchmesser, meist die untersten, gebrochen; Weiß- und Rot-Buchen zerrissen in Stamm wie Astwerk. Ulmen und Erlen wurden in allen Wipfeln geknickt. Einheimische wie exotische Koniferen litten fast gar nicht. Hervorragend hielten sich merkwürdigerweise die Blut-Buchen jeden Alters, sie blieben völlig intakt und elastisch trotz tagelanger hoher Belastung.

Gr. Herrlitz bei Troppau. *Graf von Bellegarde.*

Der Schneebruch im Oktober 1919 zu Proskau, Oberschlesien.

Durch den feuchten und kühlen Sommer 1919 waren bei uns in Schlesien die Bäume Anfang Oktober, wo hier der erste Frost meist eintritt, noch nicht ausgereift und hatten ihre Blätter noch nicht abgeworfen. Im Laufe des Oktobers ging die Temperatur nur selten unter 0^0 hinunter, so daß im ganzen Oktober die Bäume noch in ihrem vollen, grünen Laube standen, und erst gegen Ende des Monats begannen sich einige zu verfärben, besonders Acer (Ahorn).

Da setzte in der Nacht vom 28. zum 29. Oktober ein starker Schneefall ein; mehrere Zentimeter betrug die Schneedecke. Das Laub saß noch recht fest, und der Schnee lagerte sich auf die grüne Blättermasse. Viele Telegraphen- und Telephonleitungen rissen in dieser Nacht. Die Bäume mit dichtem Laub waren bis auf den Erdboden gedrückt. Am nächsten Tage setzte dann von neuem starkes Schneetreiben ein, nur, da sich die Temperatur um 8^0 herum hielt, fiel der Schnee nicht von den Bäumen ab, die Last wurde zu schwer, und überall hörte man das

Brechen der Zweige. Mit einer großen Schneewolke sauste dann jedesmal so ein Ast in die Tiefe, erleichtert schnellte der übrig gebliebene Stumpf in die Höhe.

Unendlich viel Schaden ist so entstanden. Die schlimmste Erscheinung war wohl da zu bemerken, wo ganze Bäume umbrachen und so entwurzelt wurden. So eine Linde (Tilia cordata), die vollkommen umgelegt und mit dem Wurzelballen aus der Erde gerissen wurde. Ähnliche Erscheinungen waren am Christusdorn (Gleditschia triacantha) zu beobachten. Auch hier war der Wurzelballen ganz aus der Erde gerissen. Waren diese Erscheinungen noch verhältnismäßig selten, so konnte man doch öfters beobachten, daß Äste mit einem Durchmesser von 20 –25 cm in der Astgabel ausgebrochen oder mitten durchgesplittert waren. Gute Beispiele hierfür zeigte eine Buche (Fagus silvatica), deren einer Hauptast den ganzen Stamm lang eingerissen und vollkommen heruntergeschlagen ist. Der abgebrochene Ast ist am Boden noch sichtbar. Ferner waren 2 starke Äste eines prächtigen Exemplars der Flügelnuß (Pterocarya caucasica) im hiesigen Schloßgarten ausgebrochen und zersplittert und hängen jetzt zur Erde. Nur zu oft wurden durch dieses Ausbrechen einzelner stärker Äste Bäume ihrer ganzen Krone beraubt. Eine so verunstaltete Kiefer (Pinus silvestris) fand sich im Wilhelmsberger Walde bei Proskau, wo diese Erscheinung öfters beobachtet werden konnte. Jüngere Bestände von Eichen und Hainbuchen litten weniger unter Bruch, wenngleich dies auch vorkam, als unter dem tiefen Herunterbiegen bis auf die Erde. Hierdurch wurde die Fahrstraße im Walde vollkommen versperrt. Wenn die Schneelast durch den stets noch eintretenden Schneefall dann zu groß wurde, so gab es Brennholz genug, was sich die Bevölkerung in diesem kohlenarmen Winter zunutze machte; unendliche Fuhren sind so heimlich und offen aus Park, Garten und Wald abgefahren worden.

Am meisten litten unter der Schneelast natürlich die Bäume mit großen Blättern und dichten Laubkronen, oder die, die von Natur aus schon sprödes und brüchiges Holz haben, also Eichen, Linden, Äpfel mit dichtem Laub, Pappeln und Scheinakazien. Weniger oder gar nicht litten die Bäume, die schon frühzeitig ihre Blätter abgeworfen hatten, wie Ahorn oder, die kleine Blätter besitzen, wie Birken, die ihr Laub noch lange behalten haben und doch wenig Bruch aufweisen. Daß außer den Laubbäumen auch die Nadelhölzer unter der großen Schneemenge gelitten hatten, ist klar, doch in keinem Verhältnis zu jenen. Hier war der Schaden weniger im Bruch als im Auseinander- und Herunterbiegen zu bemerken, so besonders bei Wacholder, Eibe und Lebensbaum.

Trotz des unendlichen Schadens, den der frühzeitige Schnee in den grünen Blättermassen der Bäume angerichtet hatte, bot die Schneelandschaft doch Bilder, an denen sich jedes Auge erfreuen konnte, und der Künstler besonders auf seine Rechnung kam. Tritt doch diese Erscheinung nur selten genug auf; ich habe mir sagen lassen, daß man vor 16 Jahren ähnliches beobachtet hat. Hier hat der Schnee im April 1903, als alle Bäume schon ausgetrieben hatten, eine weiße Decke übergelegt. Besonders schön und eigenartig waren die Birken in ihrem gelben Laube, auf dem große, weiße Massen lagerten, und unvergeßliche Augenblicke waren es, als die Sonne vom blauen Himmel darauf schien.

Als dann nach wenigen Tagen starker Frost eintrat — die Temperatur fiel bis auf — 11° C, da fror der Schnee auf den Blättern fest, neuer lagerte sich darauf, und zur Nachtzeit waren es oft unheimliche Geräusche, wenn hier und da im Dunkeln ein Ast knackte, brach oder zerbarst.

Nach 3 Wochen taute es, der Schnee fiel von den Bäumen und viele Blätter fielen herunter. Aber dennoch sieht man viele Bäume, die mit ihren tief rotbraunen Blättern noch jetzt, Ende November 1919, geschmückt sind, so Apfel, Eiche und Buche.

Proskau. *Hans F. Kammeyer.*

Schneebruch Oktober 1919 in Oberschlesien.
(Text Seite 312.)

Über die Wirkung der Frühfröste auf den Laubfall.

Im Herbst des Jahres 1919 war in und bei Berlin bei verschiedenen, sonst regelmäßig ihr Laub abwerfenden Bäumen und Sträuchern häufig zu beobachten, daß die Blätter entweder alle oder in mehr oder minder großer Zahl bedeutend länger als gewöhnlich (zum Teil bis jetzt, Frühjahr 1920) sitzen blieben. Diese Erscheinung ist bei manchen unserer Bäume, ich nenne die Rot-Buche (Fagus silvatica), die Hainbuche (Carpinus Betulus), und die Eichen (Quercus pedunculata und sessiliflora), nicht ungewöhnlich; sie tritt dagegen bei Bäumen wie Roßkastanie (Aesculus Hippocastanum) selten auf und ist äußerst auffällig, besonders dann, wenn die Bäume mit Schnee bedeckt sind und unter seiner Last die Zweige sich nach unten biegen. Man wurde daher verschiedentlich gefragt, wie sich dies ungewöhnliche Vorkommnis erkläre. Die Fragesteller äußerten meist selbst schon die Vermutung, es müsse wohl ein Zusammenhang mit den Frühfrösten des Herbstes 1919 bestehen. Diese Vermutung ist richtig.

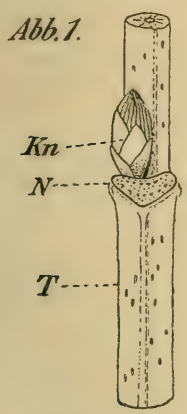


Abb. 1. Zweigstück (Achse) *T* von Castanea vesca mit Blattnarbe *N* und im Aufblühen begriffener Achselknospe *Kn*.

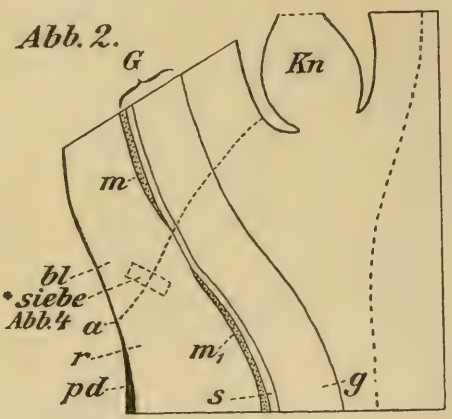


Abb. 2. Medianer Längsschnitt durch Achse und Blatt von Castanea vesca. *Kn*. Achselknospe, *bl* Blattstielbasis. *r* Rinde, *pd* Periderm der Achse; *s* Siebteil, *g* Gefäßteil des Gefäßbündels *G*; *m* und m_1 Festigungszellen des Gefäßbündels. Die Linie *a* bezeichnet die Lage des Ablösungsgewebes. Nach *Lee*.

Um zu zeigen, in welcher Weise die Frühfröste den Laubfall stören, will ich an einem einfachen Beispiel den normalen Vorgang der Blattablösung schildern, den zu kennen zum Verständnis des regelwidrigen Vorganges notwendig ist. Ich wähle als Beispiel den Laubfall bei der Eßkastanie (Castanea vesca), der durch *Lee*[1]) untersucht und durch gute Abbildungen erläutert ist.

Die Stiele der schmaleiförmigen bis lanzettlichen, am Grunde keil- bis schwach herzförmigen großen Blätter von Castanea sind 5—25 mm lang und sitzen mit etwas verbreiterter, stumpf dreieckiger Basis ihren Tragachsen an. In Abbildung 1 sieht man ein Stück der Tragachse T mit einer Blattnarbe N und einer gegen die Mediane verschobenen Knospe Kn. Die morphologisch-anatomischen Verhältnisse, soweit sie für die hier zu erörternde Frage von Belang sind, untersucht man am besten an etwa medianen Längsschnitten durch Blattstiel und Tragachse. In Abbildung 2 ist bl die Basis des Blattstiels. Sie geht ohne scharfe Grenze in das

[1]) *Lee*, *E.*, The morphology of the leaf-fall. Annals of Botany, 1911, Band 25, 51—106, Tafeln 4—6. Die Abhandlung enthält ein fast vollständiges Verzeichnis der Arbeiten über den Laubfall. Vergleiche außerdem: *Ebert*, *W.*, Frühfrost und Laubfall. Deutsche Obstbauzeitung, 1920, Heft 2, Seite 31—32.

Rindengewebe r der Achse über. Blattstiel- und Rindenzellen enthalten Cytoplasma, Kern und Stärkekörner, nicht wenige von ihnen Drusen von Calciumoxalat. Auf dem Längsschnitt kann ein Gefäßbündel G der Länge nach getroffen sein. Es hat seine schwächste Stelle da, wo es die Linie a schneidet. Die dem Bündel auf seiner Außenseite bei m und m_1 angelagerten Festigungszellen fallen hier aus. Die Bündel haben, wie gewöhnlich, ihren Siebteil s (Siebröhren, Geleitzellen und Siebparenchym) außen und ihren Gefäßteil g (Gefäße, Holzparenchym) innen. Die Gefäße (Abb. 3, g) sind in solchen Blättern, die nahe vor dem Abfallen stehen, durch blasenförmige Gebilde, Thyllen, die von den Parenchymzellen (Abb. 3, p) in sie hineinwachsen (Abb. 3, th) und durch gummiartige Stoffe mit Holzreaktion (Gummi-Lignin) verstopft. Ein Stoffverkehr zwischen Blatt und Achse durch die Gefäße wird dadurch so gut wie unterbunden.

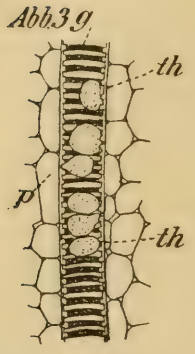


Abb. 3. Gefäß g und Holzparenchymzellen p von Castanea vesca. Im Gefäß sechs junge Thyllen th. Nach *Lee.*

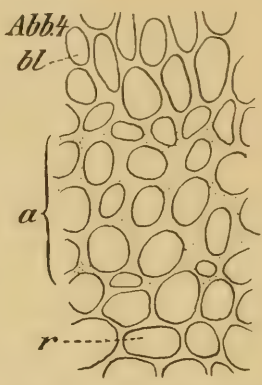


Abb. 4. Ablösungsgewebe *a* von Castanea vesca, darüber Zellen der Blattstielbasis *bl* und darunter Zellen der Rinde *r*. Vergl. Abb. 2. Nach *Lee.*

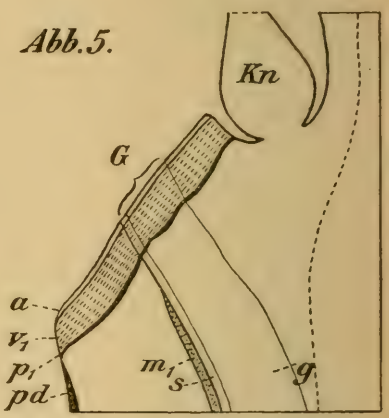


Abb. 5. Schnitt wie in Abbildung 2. Der Blattstiel ist abgeworfen. Die Wundfläche ist mit dem Gewebe *a* überkleidet. Unter *a* liegt das Gewebe v_1 aus verholzten und verkorkten Zellen, denen sich die Peridermschicht p_1 anschließt. Wegen Erklärung der übrigen Buchstaben vergl. Abb. 2. Nach *Lee.*

Kurz vor dem Abfallen des Blattes sieht man die Wände der lebenden Zellen im Verlauf der Linie a (Abb. 1), die zuerst aussehen, wie die über und unter ihnen liegenden (Abb. 4, bl und r), sich stark verdicken (Abb. 4, a). Die Mittellamellen verschleimen unter der Wirkung von Enzymen mehr und mehr und lösen sich schließlich auf. Der Linie a der Abbildung 2 entspricht körperlich eine quer durch die Blattstielbaste hindurchlaufende Zellenlamelle, die wohl am besten als Ablösungsgewebe bezeichnet wird. Sind die Zellen dieser Schicht a (Abb. 4) voneinander gelöst, so hängt das Blatt mit der Achse nur noch durch die Gefäße zusammen und zwar solange, bis diese durch das Blattgewicht, den Wind oder durch andere Umstände zerrissen werden.

Die entstandene Wundfläche (Abb. 1, N) wird nun geschlossen. Die Zellen der obersten Schichten (Abb. 5, a) behalten Cellulosewände und schrumpfen schließlich zusammen. Die Wände der gegen die Rinde zu an sie anstoßenden Zellen (Abb. 5, v_1) verholzen mehr und mehr und verkorken auf der Innenfläche, worauf die Zellinhalte absterben.

Sind diese Veränderungen ihrem Abschluß nahe, so entsteht aus den lebenden, an das eben geschilderte verholzte und verkorkte Gewebe (Abb. 5, v_1) nach der Rinde zu sich anschließenden Zellen ein korkbildendes Gewebe (Phellogen) (Abb. 6, ph),

das eine dünne Peridermschicht und einige Lagen Phelloderm liefert (Abb. 5. p_1), die wie die Schicht a quer durch die Blattstielbasis laufen. In den Gefäßen, das verdient besonders erwähnt zu werden, entstehen die Phellogenzellen aus den sie ausfüllenden Thyllen (Abb. 6, ph_1). Die Peridermschicht stimmt mit der die Achse überziehenden (Abb. 2, 5, 7, pd) in allen wesentlichen Merkmalen überein.

Im zweiten Jahre bildet sich unterhalb des ersten Phellogens ein mit ihm etwa parallel laufendes zweites (Abb. 7, p_2), das in gleicher Weise wie das erste eine Periderm- und eine Phellodermschicht liefert. Diese Peridermschicht bekommt Anschluß an das Periderm der Achse (Abb. 7, pd).

Die Zellen zwischen der ersten und zweiten Peridermschicht (Abb. 7, v_2), mit Ausnahme der Gefäße, die bleiben, wie sie sind, werden ebenso umgewandelt, wie die über der ersten Peridermschicht liegenden (Abb. 5, 7, v_1), verholzen also zunächst und erhalten dann Korklamellen von innen aufgelagert. Damit ist die Wunde, die beim Abfallen des Blattes entstand, dauerhaft verschlossen.

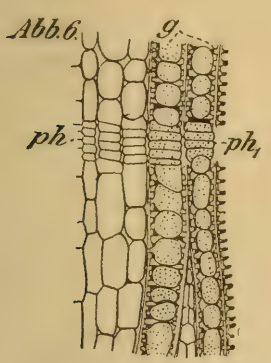


Abb. 6. Phellogenschicht aus dem Gefäßbündel einer Blattstielbasis von Rhus typhina. *g* Gefäße mit (punktiert gezeichneten) Thyllen. *ph* aus Parenchymzellen, ph_1 aus Thyllen gebildetes Phellogen. Nach *Lee*.

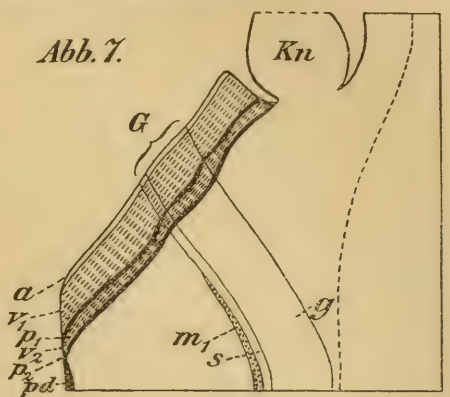


Abb. 7. Schnitt wie in Abbildung 2 und 5. Zu den in Abb. 5 bereits gezeichneten Geweben sind hinzugebildet v_2 und p_2, p_2 mit Anschluß an *pd*, das Periderm des Stammes. Wegen Erklärung der übrigen Buchstaben siehe Abb. 2. Nach *Lee*.

Bei Pflanzen mit Sekretgängen werden diese durch Thyllen in derselben Weise verstopft wie die Gefäße. Milchröhren und Milchsaftschläuche erhalten unterhalb der Ablösungsschicht des Blattes Querwände.

Aus der Schilderung geht hervor, daß die Blätter nicht, wie man gewöhnlich sagt, abfallen, sondern daß sie durch die Tätigkeit eines lebenden Ablösungsgewebes abgeworfen werden. Die Wirkung des Frostes auf den Blattfall oder, besser gesagt, den Blattwurf ist nun leicht zu verstehen. Treten Fröste ein, die das lebende Gewebe der Blattstielbasis abtöten, so kann sich an der dafür bestimmten Stelle ein Ablösungsgewebe nicht bilden. Ist es bereits in Bildung begriffen, so kann durch den Frost der Bildungsprozeß unterbrochen werden. In beiden Fällen unterbleibt der Blattwurf.

Man überzeugt sich leicht, daß bei den tot am Baume überwinterten Buchenblättern ein Ablösungsgewebe in der Regel fehlt.

Über die naheliegende Frage, wie denn nun die infolge des Frostes sitzen gebliebenen Blätter von ihren Tragachsen entfernt werden, habe ich in der Literatur nichts finden können. Material zu eigenen Untersuchungen stand mir nicht zur Verfügung. Vermutlich bildet sich aus lebenden, an die erfrorene Blattstielbasis anstoßenden Rindenzellen ein Ersatzablösungsgewebe.

Berlin-Dahlem. Prof. Dr. *P. Claussen*.

Kleine Mitteilungen.

Die Einführung von Cercidiphyllum japonicum.

Zu der interessanten und ausführlichen Abhandlung von Herrn Professor Dr. *Harms* über Cercidiphyllum im Jahrbuch 1917 bin ich in der Lage einige Ergänzungen in bezug auf die Einführung dieses schönen und wertvollen Gehölzes zu geben.

Die erste Einführung von Cercidiphyllum japonicum verdanken wir dem New Yorker Handelsgärtner *Thomas Hogg*, der im Jahre 1862 von der amerikanischen Regierung nach Japan gesandt wurde und dort bis 1870 die Stellung eines »United States Marshall« bekleidete. Während dieser Zeit und während seines zweiten Aufenthaltes in Japan von 1873 bis 1875 sandte er viele für die amerikanischen Gärten neue Pflanzen nach den Vereinigten Staaten. Nach einer Mitteilung, die er im Jahre 1879 (Gardeners' Monthly, XXI. 54) machte, sandte er Samen von Cercidiphyllum im Jahre 1864 oder 1865 nach Amerika und bemerkte, daß aus dieser Sendung erzogene Bäume sich im Garten seines Bruders *James Hogg* befänden. Aus mir vorliegenden japanische Einführungen betreffenden Auszügen aus den Geschäftsbüchern der Baumschule von *Samuel Parsons* in Flushing auf Long Island, die viele der *Hogg*schen Einführungen in den Handel brachte, ersehe ich, daß die Firma im Jahre 1865 Samen von Cercidiphyllum von *Thomas Hogg* erhalten hat. Wir können daher mit Sicherheit dieses Jahr als das Datum der ersten Einführung von Cercidiphyllum japonicum betrachten. Merkwürdigerweise scheint dieser so schöne und auffallende Baum zu jener Zeit wenig Verbreitung gefunden zu haben und es läßt sich nicht mit Sicherheit feststellen, ob noch Bäume von dieser Einführung existieren. Der Garten von *James Hogg* ist völlig verschwunden und unter den übrig gebliebenen Beständen der inzwischen auch eingegangenen Baumschule von *Parsons*, die jetzt zu einem Park gehören, findet sich Cercidiphyllum nicht, doch ist anzunehmen, daß ein großes Exemplar in der durch seine Gehölzschätze bekannten *Dana*schen Besitzung auf Long Island von der ersten Einführung stammt und vielleicht auch ein Exemplar in einem Garten am Hudson-Fluß, das im Jahre 1896 ungefähr 25 Fuß hoch war (Gard. and Forest, IX. 126). Die nächste erfolgreichere Einführung geschah im Jahre 1878 durch Professor *William S. Clark*, Präsident der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Amherst in Massachusetts, der während seines Aufenthaltns in Japan von Cercidiphyllum aus Sapporo nach Amerika sandte, wovon auch das Arnold-Arboretum erhielt. Viele schöne Bäume im Arnold-Arboretum und in verschiedenen Privatgärten, besonders in der Umgebung von Boston, stammen von dieser Einführung.

Von besonderem Interesse dürfte sein, daß der bekannte Berliner Dendrologe, Dr. *Carl Bolle*, im Jahre 1880 Samen von Cercidiphyllum an das Arnold-Arboretum sandte. Dr. *Bolle* hat diesen Samen wohl direkt aus Japan erhalten und er dürfte somit der erste gewesen sein, der diesen Baum in Deutschland verbreitete. Vielleicht erhielt er ihn aus Yokohama von *Louis Boehmer* (nicht *Boehme*), von dem auch das von Professor *Harms* erwähnte Königsberger Exemplar stammt, das aus wenige Jahre später gesandtem Samen erwachsen war.

Im Arnold-Arboretum blühte ein männlicher Baum zum ersten Male im Jahre 1897 und zwei Jahre später im Garten des Professors *C. S. Sargent* ein weiblicher Baum, der in demselben Jahr Samen reifte. In den folgenden Jahren brachten sowohl in Professor *Sargents* Garten wie auch im Arnold-Arboretum verschiedene Bäume reichlich Samen, der in größeren Mengen verbreitet wurde und wovon auch, soweit ich mich erinnere, *Späth* und *Hesse* erhielten.

Die chinesische Form, Cercidiphyllum japonicum var. sinense Rehd. et Wils., die sich von der japanischen Form in der Belaubung nur wenig, in Wuchs

jedoch mehr unterscheidet, wurde im Jahre 1911 durch *E. H. Wilson* aus West-Szetschuan nach dem Arnold-Arboretum eingeführt. Sie zeigt sich empfindlicher als die hier vollkommen winterharte Stammart und leidet, wie Tetracentron, in strengen Wintern.

Boston, Arnold-Arboretum. *Alfred Rehder.*

Wachstumserscheinungen. (Eine Aufforderung zu eigenen Beobachtungen.) Der hochinteressante Artikel von Dr. *Graf von Schwerin* im letzten Jahrgange der »Mitteilungen der DDG.« über merkwürdige Pflanzenbewegungen regt die Dendrologen zu eigenen Beobachtungen über Wachstumserscheinungen in der Pflanzenwelt, vor allem bei Gehölzen, an. Im gewöhnlichen Falle wirken Schwerkraft und Licht in der Weise, daß der Stamm senkrecht aufwärts, die Hauptwurzel abwärts wächst (positiver und negativer Geotropismus und Heliotropismus). Die Äste und die Nebenwurzeln wachsen mehr oder weniger wagerecht. Abweichungen in der Richtung der Schwerkraft können nur in den allerseltensten Fällen und in kaum bemerklichem Maße auftreten, wenn sich große Massen nahe seitwärts der Pflanze befinden. Dagegen fällt das Licht oft seitwärts ein, nicht nur im Zimmer sondern auch häufig im Freien. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn die Äste eines Baumes am Waldrande, wo das Licht schräg einfällt, oder am Rande einer Wasserfläche, die durch Spiegelung einen Teil des Lichts schräg von unten her sendet, sich nach unten neigen, und so die Täuschung erwecken, als wenn sie von der Erde oder vom Wasser angezogen wären.

Eine bis jetzt noch völlig unerklärte Erscheinung im Wuchs ist die sogenannte Nutation, die Umbiegung eines jungen sich streckenden Stengelteils etwas unterhalb der Vegetationsspitze einer windenden Pflanze nach einer aufrecht stehenden Stütze hin. Solange darüber keine beweisenden Erfahrungen vorliegen, verzichte ich darauf, Vermutungen über die Ursache dieser merkwürdigen Wuchsbewegung anzuführen, möchte aber dringend zu Versuchen nach dieser Richtung hin auffordern.

Das Winden der Stengel (und der Blattstiele) um feste Stützen dürfte eher zu begründen sein. Durch die Berührung werden wahrscheinlich Reize ausgelöst, die nach der Spitze zu hemmend auf das Wachstum der auf der Seite der Stütze liegenden Kambiumzellen wirken und so im Verein mit dem Längenwachstum der Vegetationsspitze eine korkzieherartige Drehung des Stengels hervorrufen. Warum diese bei einigen Schlingpflanzen (Hopfen) nach rechts, bei den meisten aber nach links erfolgt, dürfte zurzeit noch ebenso der Begründung bedürfen, wie die Erscheinung der Nutation. Daß übrigens beide Richtungen nicht allein bei einer Pflanzenart, sondern sogar gelegentlich bei ein und derselben Pflanze vorkommen, dafür kann ich aus eigener Erfahrung ein schlagendes Beispiel anführen. Vor etwa 18 Jahren hatte ich an der Ostseite meines Hauses am Erker nebeneinander zwei »Glyzinen« (Wistaria sinensis) angeflanzt. Von diesen zeigte sich die nördliche als links-, die südliche als rechtsdrehend. Letztere verdorrte vor einigen Jahren, schlug aber unten am Stamme wieder aus. Um den jungen Trieb nicht, wie früher, am dünnen Eisendraht allein sich winden zu lassen, ließ ich den alten verdorrten Stamm, der sich fest um den Draht geschlungen hatte, stehen. Und nun sieht man, wie der junge Trieb den alten Stamm in entgegengesetzten Windungen umschlingt, also, wie der alte nördliche Vetter ebenfalls, links windet. Die Drehung nach links herum scheint also bei den Glyzinen die gewöhnliche zu sein, aber zuweilen infolge besonderer Ursachen durch eine nach rechts herum ersetzt zu werden. — Es ist eine bekannte Erscheinung, daß die oberen Windungen einer Schlingpflanze in der Regel nicht so eng sind als die unteren. Daraus aber den Schluß zu ziehen, wie es in einigen Lehrbüchern der Botanik geschieht, daß dadurch ein engeres Anpressen der unteren Windungen an die Stütze hervorgerufen werde, ist physikalisch unbegründet. Denn dann müßte ein durch nichts bewiesenes stärkeres

Anziehen des windenden Stengels nach oben stattfinden. Dieses enge Anpressen erklärt sich einfach durch das Dickenwachstum des Stengels. Es scheint vielmehr das mehr senkrechte Wachstum des oberen Stengelteils darauf zu beruhen, daß die erwähnte Reizwirkung bei geringerem Saftzufluß geringer wird und deshalb der (negative) Geotropismus stärker überwiegt über die Krümmung. Die Biologen suchen überall einen Zweck, gehen aber darin meines Erachtens oft zu weit.

Eine dritte, mit den beiden vorhergehenden nicht im Zusammenhang stehende Wachstumsabweichung sind die schraubenförmigen Spiralen am Stamm älterer Bäume. Daß diese nicht durch Drehung des Stammes selbst hervorgerufen werden, sieht man sofort daran, daß die Äste ihre ursprüngliche Richtung beibehalten. Von den Obstbäumen zeigt diese Spiralen fast stets der Birnbaum im vorgerückteren Alter. Der Grund scheint mir, wie nach der Angabe von Dr. *Graf von Schwerin* schon der Oberforstrat Dr. *H. Fürst* meint, in der Abweichung der Formelemente (Kambiumzellen), vor allem der Holzfasern von der Achsenrichtung des Stammes zu liegen. Vielleicht kommt diese seitliche Abweichung der Wachstumszellen im Kambium durch den im Alter des Baumes vermehrten Druck der dicken und weniger dehnbaren Rinde zustande. Die Zellen der jungen Holzfasern sind oben und unten (gewöhnlich einseitig) lang zugespitzt, erleiden also einen seitlichen Druck von den Nachbarzellen und können infolgedessen eine etwas schräge Lage erhalten. Je stärker nun der Druck der Rinde ist, und je schwächer die diesem Druck ausgesetzten Zellen sind, um so mehr werden diese aus ihrer Längsrichtung herausgepreßt. Daher kommt es wohl, daß die Spiralwindungen nur bei Baumarten mit vielleicht besonders unelastischer dicker Rinde, sowie bei diesen besonders dann auftreten, wenn die Bäume, wie Dr. *Graf von Schwerin* berichtet, einen ungünstigen Standort haben und infolgedessen nur eine dünne, wenig nachgiebige Kambiumschicht bilden. Absolut beweisend ist ja diese Begründung nicht, aber sie kann vielleicht dazu dienen, zu Untersuchungen anzuregen. Und das ist der Hauptzweck dieser Ausführungen.

Dortmund. Prof. Dr. *Höfker.*

Stelzenbäume.

Die Palmen sind unstreitig die Fürsten der Pflanzenwelt. Ihr königlicher Wuchs reicht mit wenigen Ausnahmen (Chamaerops, Sabal). über die meisten Gewächse ihrer Umgebung. Ihr Nutzen ist bekannt, denn nicht nur, daß der kerzengrade Stamm schöne Stützen zu Bauten, die Laubkrone zum Decken der Häuser, das Innere, das Mark, des Stammes bei einigen als »Sago« verwendet wird, sondern auch ihre Früchte (z. B. Datteln) und die Krone werden zur menschlichen Nahrung, sei sie flüssig (Palmwein, Toddy) oder fest (Palmkohl) verwendet. Ja, der Nutzen der Palmen für die Menschheit ist damit noch lange nicht aufgezählt, aber einesteils würde der Raum darüber zu ausgedehnt werden, andernteils entspricht es nicht der Aufgabe, die ich mir gestellt habe.

Nicht alle Palmen entsprießen gleich dem Erdboden und bilden dann mit ihren geschmückten Kronen den herrlichen Anblick des Beschauers. Da steht die königliche Kohlpalme (Euterpe [Oreodoxa] Oleracea Mart.), deren Stamm, statt sich gleich vom Erdboden zu erheben, auf hohen Wurzeln (Stützwurzeln) ihren schlanken Stamm gen Himmel streben läßt. Auch das untere Ende von Iriartea exorhiza Wallace stützt durch Luftwurzeln, gleich auseinander spreizenden Balken, den starken Säulenstamm.

Stelzenwurzeln sind mechanisch gebaute Adventivwurzeln gewisser tropischer Bäume (vor allen Pandanus-, Clusia-, Ficus-, Mangrove-Arten (Rhizophora Mangle L.), welche aus dem Stamm schräg abwärts wachsen, auf denen derselbe schließlich wie auf Stelzen steht.

Haben wir nun in unserem Vaterlande ein Analogon an unseren Bäumen? Die Antwort wird bejahend sein, wie jeder aufmerksame Forstmann bestätigen wird. Ausgezeichnete Beispiele des Vorkommens von Stelzenwurzeln liefert im Sumpflande die Schwarz-Erle (Alnus glutinosa L.) z. B. in der Marienhölzung bei Flensburg, und die Grau-Weide (Salix cinerea L.), zuweilen die Stiel-Eiche (Quercus pedunculata L.) und das Pulverholz (Rhamnus frangula L.). Auf Sandboden stehen Stelzenfichten (Picea excelsa Link) z. B. bei Schönmünzach (Württemberg) und Stelzenkiefern (Pinus silvestris L.) im Grunewald bei Berlin.

Außerhalb Deutschlands, aber noch in Europa, ist der Urwald am Kubany (Böhmen) zu erwähnen. Es ist keine Baumpflanzung, sondern im wahren Sinne wilder Wald. Der König dieser Urwälder ist die Weiß-Tanne (Abies pectinata). Sie erreicht im Böhmerwald riesige Dimensionen und bildet die üppigsten Bestände. Charakteristisch ist es, daß die Stämme dieser Baumart oft in einer geraden Linie hintereinanderstehen. So ist der Bestand dann wie aus einer Reihensaat aufgewachsen. Die junge Saat keimt nämlich auf den vermoderten Wurzelstöcken, wodurch hier später ein ausgeprägtes Beispiel des Stelzenwuchses gegeben ist. Der einzelne Baum erreicht mit seinem unteren Stammende den Boden gar nicht. Man kann hindurchgehen oder wie in einem Zelt zwischen bezw. unter Wurzeln lagern.

Was sind nun die Ursachen, daß diese genannten Bäume — namentlich die letzteren, die doch »Flachwurzler« sind — abweichend sich vom Erdboden erheben? Nachteilig ist diese Stellung für sie, da sie durch die geringe Verankerung der Bäume leichter dem Windbruch ausgesetzt sind. Hinzu kommt noch eine unregelmäßige Wasserversorgung und eine eigenartige Wurzelempfindlichkeit.

Zwei Typen und zugleich zwei Ursachen sind bei den Fichten und Kiefern zu unterscheiden:

1. Daß die Stammbasis noch über dem Bodenniveau erhaben ist, und die starken Äste der Wurzelkrone überhaupt niemals im Erdboden gewesen sind.
2. Daß auf stark welligem Sandboden durch Absturz die Unterlage entblößt worden ist. In manchen Fällen rutscht der gesamte Boden unter der Stammbasis fort, so, daß der Baum gänzlich auf »Stelzen« steht.

Fragen wir nach den Ursachen der Stelzenwüchsigkeit, so ist außer den beiden eben genannten noch hinzuzufügen, daß die Bäume, auch Laubhölzer, auf felsigem Boden gezwungen sind, statt flach zu streichen (normaler Wuchs), allmählich zur Geltung gelangen, wenn Frost- und Trockenperioden ein Emporheben der Bäume einleiten (abnormer Wuchs).

Außer diesen Vorkommnissen ist an den Wurzeln noch etwas anderes zu bemerken, was besonders bei Kiefern ins Auge fällt. Es zeigen sich auf der Oberseite der starken, mit Borke dick bekleideten Wurzeläste reihenweis zahlreiche Holzknollen. Diese bilden halbkugelige, bis 15 mm hohe warzenähnliche Erhebungen mit trichterförmig vertiefter Mitte. In Färbung und Borkenbedeckung stimmen diese mit dem übrigen Wurzelkörper überein. Diese, durch Harzfluß (Resinose) des Holzkörpers entstandene Harzgalle ist nach außen aufgerissen und im folgenden Jahr überwallt worden. Die Überwallungsränder, die in den ersten Jahren noch miteinander verwachsen waren, sind in der späteren Zeit aber immer weiter voneinander zurückgetreten. Auf diese Weise entsteht die trichterförmige Öffnung am Gipfel der Holzknolle. Die neuen Jahresringe verharzen alljährlich, und zwar stets im ersten Frühlingsholz, das zum Teil aus parenchymatischen Zellen besteht. Durch das Zusammentrocknen der resinosen Gewebe, teilweise auch durch Harzaustritt, entstehen die Harzlücken. Immer schwieriger sind sie zu überwallen; die Überwallungsränder bleiben weit voneinander entfernt. Sie zeigen einen äußerst unregelmäßigen Bau, der zwischen je zwei starken Markstrahlen innerhalb desselben Jahresringes wechselt. Ihre Entstehung haben diese Wurzelharzgallen an der bloß-

gelegten Wurzel den an der Oberseite ausgesetzten Witterungserscheinungen, hauptsächlich dem Spätfrost, zu verdanken.

Mölln. *Wilhelm Goverts.*

Blattformen.

Alljährlich im Herbst, wenn ein Nachtfrost die gelben Blätter des Berg-Ahorns zum Fallen gebracht hatte, der in der Straße meines früheren Wohnsitzes angepflanzt ist, fiel es mir auf, wie außerordentlich verschieden doch die Blätter eines einzigen solchen Baumes sind. Mit dem Worte Berg-Ahorn verbinden wir die Vorstellung einer ganz bestimmten Blattform. Wenn man aber mit diesen die Formen vergleicht, die die verschiedenen Blätter eines Baumes haben, so kommt man zu dem Resultate, daß die charakteristische Form, die ich die Grundform nennen möchte, keineswegs überall auftritt. Die Zahl der Lappen ist eine verschiedene, die Tiefe der Einschnitte, die Zähnung des Blattrandes, die Größe der Blattfläche, die Länge des Stieles usw.

Einmal aufmerksam geworden auf diese Mannigfaltigkeit, konnte ich eine solche Veränderlichkeit der Blattform auch bei anderen Gehölzen feststellen, wenn auch nicht immer in solchem Ausmaße. Wer sich der Mühe unterzieht, die verschiedenen Blattformen eines Baumes zu sammeln und zu ordnen, der wird von der Mannigfaltigkeit überrascht sein. Außer Ahorn bieten Eiche, Pappel und Weißdorn lehrreiche Beispiele, wie überhaupt Arten solcher Gattungen, die artenreich sind.

Ist nun diese Mannigfaltigkeit der Blattform eines Baumes etwas Zufälliges?

Ich glaube es nicht. Meines Erachtens haben wir darin mehr als etwas Zufälliges zu sehen. Bei den Berg-Ahornformen fiel mir zunächst auf, daß einzelne Blätter eine frappante Ähnlichkeit mit Blättern anderer Ahornarten haben. So trat nicht gerade selten die für Acer dasycarpum charakteristische Blattform auf, oft so täuschend, daß ich mich in der Nachbarschaft umsah, ob nicht etwa ein Acer dasycarpum da wäre. Auch Blattformen des A. monspessulanum traten nicht gerade selten auf. Wohlgemerkt, nur die Umrißformen, nicht auch die Texturformen. Ich möchte mit diesen Zeilen die Aufmerksamkeit der Baumfreunde auf die Tatsache lenken. Genaue Sichtung der verschiedenen Formen führt da vielleicht zu interessanten Ergebnissen.

Wenn die Blätter abgefallen an der Erde liegen, ist es leicht, aus der Menge die Abweichungen herauszufinden. Schwieriger ist es, die Tatsache festzustellen, wenn die Blätter noch am Baume sitzen. Unterzieht man sich aber der Mühe, die Blätter in diesem Stadium zu vergleichen, so stößt man schließlich auf eine gewisse Gesetzmäßigkeit: Die ersten und die letzten Blätter eines Triebes sind die am häufigsten abweichenden, seltener die in der Mitte des Triebes stehenden. Sollte das nicht ein Fingerzeig sein, der uns eine Aufklärung der Erscheinung zu geben vermöchte? Können wir in ihr nicht den Ausdruck eines biogenetischen Gesetzes erblicken? Ich muß dabei an Monstera deliciosa, die unter dem Namen Philodendron pertusum früher eine beliebte Zimmerblattpflanze war, denken. Zwingt man diese zur Bildung von Seitentrieben, so entwickeln sie zunächst ganz einfache Blätter. Erst nach und nach erscheinen die gelappten und sehr viel später auch die durchlöcherten Blätter. An dem Zweige wiederholt sich also die Entwicklungsgeschichte der Art. Können wir nicht auch an den Blattformen eines Zweiges unserer Gehölze die Entwicklungsgeschichte der Art verfolgen und durch Vergleich mit anderen Arten gemeinsame Spuren aufdecken, die uns über die Stammesgeschichte der Arten der Gattung Aufschluß geben? Dürfen wir anderseits an den verschiedenen Blättern, die am Ende der Zweige auftreten, vielleicht die Vorboten jüngerer Arten erblicken? Oder sind die verschiedenen Blattformen nur atavistische Bildungen? Aber auch dann würden sie uns Fingerzeige über die Ver-

Rauhreif von Messerklingenform an Laubhölzern. (Aus dem Reifalbum von *S. Bakker.* Jz.)
(Text Seite 321.)

Blätteriger Rauhreif an Nadelhölzern. (Aus dem Reifalbum von *S. Bakker.* Jz.)
(Text Seite 321.)

wandtschaft der Arten geben. Ich möchte mit diesen Zeilen anregen, diese Fragen einmal zu studieren.

Karlsruh bei Groß Rambin. Prof. Dr. *Udo Dammer.*

Ein bemerkenswerter Rauhreif in seiner Wirkung auf die Vegetation.

Rauhreif pflegt am häufigsten in Gebirgen und Küstenländern bei feuchter Luft nach Gesetzen der Taubildung zu entstehen und zwar in Form von schnee- oder eisartigen Überzügen, von nadelartigen Gebilden, von verschieden geformten Kristallen, federartigen Ansätzen u. dgl. In besonders schöner und eigenartiger Ausbildung erscheint er in Form von messerklingenartigen, breiten Leisten, welche festen Gegenständen an derjenigen Seite ansitzen, von welcher der Luftzug herkommt.

Solche Gebilde beobachtete ich zunächst am 30. Januar 1918 an der Windseite des Gr. Eichberges (bei ca. 160—180 m Höhe über dem Meere) bei Schildhorst unweit Kl. Freden im Leinetal, westlich vom Harz, während sie im Windschatten des Berges fehlten. Die Zweige der Eichen und Buchen, die Halme der vertrockneten Gräser und die Stengel der abgestorbenen Stauden waren mit dünnen, federartigen, matten, langen Eisleisten, von 1—2 cm Breite, an der Windseite zierlich besetzt. Vermutlich war die Erscheinung an diesem Tage erst in der Entwicklung begriffen. Merklicher Nebel herrschte nicht.

Weit üppiger ausgebildet fand ich derartige Gebilde bald darauf, am 1. Februar 1918, bei Lamspringe (212 m) am nördlichen Ende des Heber, ebenfalls westlich vom Harz. Der Ort liegt exponierter als die zuerst genannte Kette, zeigt auch spätere Blütezeit als das benachbarte im Leinetal gelegene Alfeld (100 m). Hier in Lamspringe bot sich an vielen Stellen im und am Ort ein eigenartiger Anblick. Der Messerklingenreif hatte eine viel stärkere Entwicklung erfahren; die Lamellen waren 10—15 cm breit und saßen überall: an Baum- und Strauchzweigen, Telegraphendrähten, Eisenzäunen, Wagenketten usw.; manchmal (an Kanten) standen mehrere Leisten wie die Blätter eines Buches nebeneinander. Die Telegraphendrähte waren unter der Eislast durchgebogen und die Kronen mancher Birken umgeknickt. Die Roßkastanien mit ihren starken Zweigen hatten dagegen nicht gelitten. Die Kätzchen der Haselnußsträucher waren zum Teil zusammengebacken und gleichfalls mit Eislamellen besetzt. Im Ort waren die Gebilde infolge von Sonnenwirkung zum Teil schon abgefallen. Unter jedem Straßenbaum war, soweit die Krone reichte, der Boden wie mit Naphthalinblättern und Federn dicht und weiß bedeckt. Das Gesamtbild soll dort am Tage vorher, am 31. Januar 1918, am schönsten gewesen sein.

Bei Rückkehr nach Steglitz beobachtete ich am 3. Februar 1918 ähnliche Erscheinungen, jedoch in schwächerem Maße; auch hier, also in der Norddeutschen Tiefebene, erschien besonders am Fichtenberg die ganze Landschaft wie in weißer Baumblüte prangend, zumal im Kontrast gegen den blauen, sonnigen Himmel. Am Tage vorher, an dem Nebel herrschte, drängten sich dem Beobachter mehr die Einzelheiten, weniger die Eindrücke des Gesamtbildes auf.

Bei Salix babylonica wirkten die hängenden Zweige mit ihren etwa 1 cm breiten Eislamellen sehr dekorativ.

Unter den Kronen von Aesculus Hippocastanum lagen ähnlich wie in Lamspringe, aber in geringeren Dimensionen, weiße, federartige Bruchstücke von Eislamellen am Boden.

Die Blätter von Ligustrum zeigten am Rande an der Windseite aufgesetzte Eiskämme.

Den sechseckigen Maschen der Drahtzäune hatten sich förmliche Waben von Eis nach der Windseite zu aufgesetzt.

Bei Pinus Strobus erschienen die Gipfel wie Straußenfedern, die sich unter der Schwere der Eislast etwas herabbogen.

Bei Picea erschienen die Endtriebe wie weiße Blütenstände von Proteaceen.

Taxus baccata wies eine Art von Federbüschel am Ende der dichtstehenden Blätter auf.

Hedera zeigte auffallende, weiße Säume an den Rändern der Blätter.

Bei Mahonia und Ilex hatten sich an den Blattzähnen der immergrünen Blätter weiße Perlen von etwa 1 cm Durchmesser zierlich aufgereiht. Bei gewöhnlichem Reif hätte sich nur eine weißliche Linie am Blattrand gebildet.

An den Blättern von Rosa war die Unterseite am Rande deutlich weiß bereift und von wolliger Natur.

Bei Spiraea erschienen die dicht beieinander sitzenden Knospen wie aufmarschierte Reifpuppen, wodurch die sonst unscheinbaren Knospen stark hervortraten.

Gegen Mittag des 3. Februar 1918 brachte die wärmende Sonne das reizvolle Bild hier allmählich wieder zum Verschwinden.

Eine Sammlung von Bildern über eine ähnliche, vom 18.—25. Januar 1908 in Holland aufgetretene Reiferscheinung findet sich in dem, 200 photographische Aufnahmen enthaltenden Reifalbum der Graphischen Kunstanstalt von *S. Bakker Iz.* in Koog-Zaandijk bei Amsterdam.

Steglitz. Prof. Dr. *R. Kolkwitz.*

Erzielung reichen und frühen Fruchtansatzes.

Bezüglich der in den »Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft« 1919, Seite 314 veröffentlichten Beobachtungen kann ich mitteilen, daß bei mir eine 2 m hohe Picea pungens nach dem Umpflanzen sehr reichlich Zapfen getragen hat. — Es ist ein bekanntes Verfahren der Gärtner, wenn ein Obstbaum wohl gut gedeiht und wächst, aber keine Früchte trägt, ihn umzupflanzen. Dabei werden die alten Wurzeln gekappt und die Neubildung vieler junger Saugwurzeln veranlaßt; dies wirkt auf den Fruchtansatz günstig. — Auch bei Blumen wird das Ansetzen von Blüten durch Abstechen alter Wurzeln gefördert. Wenn man eine im Treibhaus erzogene Pflanze, mit dem Blumentopf ins Beet stellt, anstatt sie ins Freiland zu pflanzen, also das Wachstum der Wurzeln begrenzt, blüht die Pflanze reichlicher.

Seite 315 ist von Herrn *F. von Oheimb* ein anderer Fall ausführlich beschrieben, bei dem ganz unerwartet ein sehr hoher Zapfenertrag eintrat. — Bei zwei jungen Picea pungens wurden, um ihr Höhenwachstum zu mäßigen und sie dicht und üppig belaubt zu machen, während 8 Jahre die oberste Knospe des Gipfeltriebes, in halbreifem Zustande, abgepflückt. (In welchem Monat geschah das?) In den darauf folgenden 4 Jahren bildete sich über dem unteren hierdurch sehr üppig und dicht beasteten und belaubten Baumteil, dessen Kronenbreite fast der Höhe des Baumes gleichkam, ein viel weniger dicht gewachsener Teil. Dann begann dieser Teil Zapfen zu tragen und zwar während 4 Jahre in ganz ungewöhnlich reichlicher Menge (vgl. Tafel 20). War dieser überreichliche Zapfenansatz während der letzten 4 Jahre gleichstark, oder steigerte er sich bis zum abgebildeten 8. Jahr? Enthielten die Zapfen keimfähige Saat? — Der Berichterstatter, Herr *von Oheimb*, fährt auf S. 315 fort: »Hier muß also doch irgend ein Rückstau der Säfte bestehen, der eben wie der bekannte Fruchtbarkeitsgürtel der Pomologen, durch Obenbehalten der Säfte, eine stärkere Ausreife auf Kosten der Holz- und Blattbildung bewirkt hat. Es muß also eine Zellenveränderung an jener Stelle eingetreten sein, die zum erstenmal freigelassen war.«

Ich habe keine Erfahrung mit dem Fruchtbarkeitsgürtel. Ist es ein Draht, den man stramm um den Stamm bindet, und wann tritt die erhöhte Fruchtbarkeit ein, wie im angeführten Fall einige Jahre darauf? Wie lange mag diese gesteigerte Fruchtbarkeit dauern? Ich habe verschiedene Bäume durch zufälliges Ausringeln mit einem Draht sehr rasch gänzlich absterben sehen. Andererseits habe ich davon

gelesen, daß sehr gepflegte Birnen, in böswilliger Absicht, sie verkümmern zu lassen, an ihrem Stengel durch Einschneiden der Rinde umringelt worden seien, solches aber die Wirkung gehabt habe, daß diese Birnen sich ganz besonders groß und schön entwickelten, und damit den Beweis lieferten, daß wir die aufsteigende und absteigende Bewegung des Saftes in unseren Bäumen noch sehr wenig verstehen. Daß dort, wo viele und stark entwickelte Äste im Stamm sitzen, die Holzfasern des aufrechten Stammes stark verschoben, zusammengedrängt und beengt werden, ist jedenfalls richtig, es ist daher auch wahrscheinlich, daß die Zirkulation des Saftes in ähnlicher Weise gehemmt wird wie durch den Fruchtbarkeitsgürtel der Pomologen.

Ich möchte hier aber noch auf einen anderen Umstand aufmerksam machen. Die Gärtner suchen durch Abschneiden der Holztriebe den Baum zu zwingen, seine Kraft auf die Obstbildung zu verwenden; ganz einfach ist solches aber nicht: das Beschneiden kann auch die Wirkung haben, die wir bei der Hecke erzielen, daß sich besonders viele Holzknospen und Holztriebe bilden, so daß gar keine Blütenknospen und Blüten zur Entwicklung kommen, wie man es z. B. beim Flieder, Syringa vulgaris, wenn er als Busch oder Hecke geschoren wird, sehr deutlich sieht. Nach jetziger Erfahrung muß der Obstbaum, um ihm die gewünschte Form zu geben, vor Eintritt des Frühlings beschnitten werden. Um aber den Ansatz der Blütenknospen, die sich im Herbst bilden, zu fördern, kürzt man den Sommertrieb im Juli. Noch vollständiger erreicht man dies durch vorhergehendes »Pinzieren« d. h. Knicken der noch grünen Triebe.

Sehe ich die Photographie auf Tafel 20 (1919) an, so fällt mir zunächst in die Augen, daß dieser Baum gerade umgekehrt gezogen ist, als es in den Baumschulen Sitte ist. Anstatt des üblichen astlosen Stammes mit einer Astkrone oben darauf, sind hier zahllose Äste unten entwickelt, auf die ein magerer beasteter Gipfel oben folgt. Ist das nicht vielleicht das ursächliche Mittel, den fruchttragenden Gipfel vor dem Überfluß des Holztriebes zu bewahren? Bevor der Saft in den fruchttragenden Gipfel gelangt, findet seine Neigung, Holz zu bilden, schon unten in der Masse der üppigen Äste Gelegenheit, sich abzulagern. Diese Äste stehen so dicht, daß sie für den Fruchtansatz fast wie eine Hecke ungeeignet sind, darum aber doch wegen ihrer üppigen Belaubung, als Lungen des Baumes die Nährstoffe, die aus der Luft geschöpft werden, also namentlich Kohlenstoff möglichenfalls auch Sauerstoff in Menge beschaffen, während sie im stark beschnittenen, daher blattarmen Baum, aber nur zu leicht in ungenügender Menge vorhanden sein können. Die Mischung sowohl der aus dem Boden wie der aus der Luft reichlich geschafften Nährsubstanzen kann daher hier gut zur Geltung kommen, und ihre Verteilung unten zur Holzbildung, aber oben zum Fruchtansatz in besonders reichlicher Menge, entspricht unserem Zweck bestens. Ob sich solches bei den Obstbäumen, wenn wir sie in ähnlicher Weise behandeln, auch so einstellen wird, muß erst durch Versuche festgestellt werden; aber auch für die Koniferen wäre es sehr wünschenswert, z. B. bei der Kiefer, Pinus silvestris, regelmäßiger und mehr Saat erzielen zu können, da die Kiefer im Norden oft nur alle 6 bis 8 Jahre reichlich Saat trägt. Hierbei könnten dann auch die besten Varietäten leichter berücksichtigt werden, denn die weit verbreitete Kiefer verliert im Süden viel an Qualität und Gedeihlichkeit, trägt dagegen im Süden wesentlich mehr und öfter Saat, so daß sie, wegen leichterer also billigerer Werbung durch den Samenhandel bevorzugt, wo künstliche Ansaat üblich ist, die nordische Varietät fast vollständig verdrängt hat.

Wäre die Gärtnerlehranstalt in Dahlem bei Berlin nicht ein sehr passender Ort, um bei guter Sachkenntnis unserer bisherigen Erfahrungen auf diesem Gebiet Versuche anzustellen, die Ursachen und ihre Wirkungen, bei dem ganz zufällig erlangten Resultat, genauer festzustellen, das Passende in die Praxis zu übertragen und die Kenntnis dieser Steigerung des Saatertrages zu verbreiten? Bis solches so vollkommen geschehen kann, könnte aber schon jeder Förster oder Baumliebhaber,

durch Abpflücken der Endknospen, das Bilden einer besonders dicht beasteten und üppig belaubten Baumkrone von der Erde ab anbahnen. —

Ich will hier gleich noch anführen, was ich mir als möglichenfalls günstiges Gärtnerkunststück noch denke, das in Europa, soviel ich weiß, noch nicht versucht worden ist. Wir haben schon viel davon gehört, daß die Japaner es verstehen, gewisse Koniferen in Zwergform so zu ziehen, daß sie wie sehr alte Bäume aussehen. Ich habe in Petersburg auf einer Ausstellung solche Zwergkiefern gesehen; die Bäumchen standen in einem fast flüssigen Brei, also noch nasser als unsere Zwergkiefern im Hochmoor. Das paßt für unseren Zweck des gesteigerten Fruchtansatzes allerdings nicht, aber ein Reisender erzählt aus Japan auch von einem anderen Mittel, die Bäume klein und alt aussehend zu machen. Ein Gastwirt bei dem dieser Reisende dort wohnte, hängte Steine an die Äste seiner Gartenbäume, um den Höhenwuchs zu hemmen und sie wie ein »kleines Alterchen« (un petit vieux) aussehen zu lassen. Mir scheint ein abwärts gerichteter Ast immer eher geneigt Fruchtknospen zu bilden, als der kerzengerade aufrechte Trieb (Wasserreis), das Anhängen von Gewichten könnte neben dem Beschneiden und Abpflücken der Endknospen vielleicht auch versucht werden. —

Sagnitz (Livland), zurzeit Boscomb Bournemouth. *Graf Fr. Berg.*

Sämlinge der Thuja occidentalis globosa.

Seit über 2 Jahrzehnten beschäftige ich mich mit der Aussaat einiger Säulen- und Kugelformen unserer Nadelhölzer. Mit Thuja occidentalis globosa sind diese Arbeiten nunmehr insoweit zu einem Ende geführt worden, als ich diese Form fast samenbeständig bekommen habe.

Als ich die erste Aussaat vornahm, fielen unter den Sämlingen nur wenige echte Kugelformen, die Mehrzahl war Übergangsformen zur gewöhnlichen Thuja occidentalis und Sämlinge, die sich von der Stammart kaum unterscheiden ließen. Den bestgefallenen globosa-Sämling habe ich zu einer neuen Aussaat benutzt (nach Ausschluß der Möglichkeit einer Kreuzbestäubung mit anderen Thuja-Formen, die etwa in der Nähe standen). Dieser ergab bereits zu 50 v. H. reine Kugel-Sämlinge. Unter diesen habe ich heute noch 8 Stück in Kultur, die bereits 6jährig sind. Sie weichen nur wenig voneinander ab und erweisen sich als recht wüchsig. Der Erfolg, der mit der Aussaat dieser Formen erstrebt wird, ist dem gleich, der uns einen blauen Sämling der Picea pungens argentea einer noch so schönen Veredlungspflanze der Picea pungens argentea oder Kosteriana auf die Dauer bei weitem vorziehen läßt.

Bonn. *M. Löbner.*

Alleen von Lärchen, Larix.

Den Aufsatz über die Alleen in den »Mitteil. d. DDG.« 1919 habe ich mit großem Interesse gelesen. Die Frage der zu wählenden Baumarten werden dort nur kurz gestreift. Daß man hierbei die Bodenarten berücksichtigen muß und am besten Lichtholzarten wählt, ist ja selbstverständlich, wenngleich ich auch sehr schöne alte Buchenalleen im Schlawer Kreise kenne, die einen herrlichen Eindruck machen. Ich werde durch die Abhandlung zu dem Hinweis darauf veranlaßt, daß auch die Lärche sich sehr zum Alleebaum eignet, aber leider sehr wenig dafür verwandt wird.[1]) Mir sind in meinem Leben zwei Lärchen-Alleen bekannt geworden; eine im hiesigen Kreise, die auf ungeeignetem Boden und bei mangelhafter Pflege nur krüppelhaften Wuchs zeigte, inzwischen auch beseitigt ist. Sodann sind aber einige Kilometer der Chaussee von Ferdinandshof nach Jatznick im Kreise

[1]) Vergl. »Mitteil. d. DDG.« (1915) 206. — D. Red.

Ueckermünde mit Lärchen bepflanzt. Ich fuhr vor einigen Jahren eigens nach Ferdinandshof und ging die Chaussee nach Jatznick zu Fuße zurück, um diese Lärchen-Allee zu sehen. Leider war vor längerer Zeit ein Vandale über diese Allee hergekommen und hatte in derselben arg gehaust. Doch machen auch die vorhandenen Reste noch Eindruck; jedenfalls kann man sich eine Vorstellung machen, einen wie imposanten Eindruck eine vollständige, gut gepflegte Lärchen-Allee machen würde. Es dürfte sich verlohnen, in den »Mitteilungen« auf die Verwendung der Lärche als Alleebaum hinzuweisen, wozu sie in jeder Beziehung hervorragend geeignet ist.

Bahrenbusch. *v. Bonin*, Landrat a. D.

Lange Lebenskraft der Douglasfichte.

In 30—40jährigen Horsten von Pseudotsuga Douglasii viridis habe ich einzelne kurz abgeschnittene Stöcke gefunden, in denen das Cambium noch 2 bis 3 Jahre nach der Fällung der betreffenden Stämme Leben und Wachstum zeigte, da es begonnen hatte, die Schnittfläche zu überwallen. Einige Stöcke waren auf diese Weise fast ganz überwallt, obwohl an dem Stock selbst sich kein einziger grüner Zweig befand. Ich konnte dies zuerst in der Oberförsterei Lohnau im Harz, jetzt aber auch hier in der Oberförsterei Eberswalde beobachten. Die große Regenerationsfähigkeit der Douglasfichte ist ja bekannt, doch könnte es für die beschriebene Erscheinung noch eine andere Erklärung geben, die ein hier angestellter Holzhauermeister äußerte. Auch den Flächen, wo die Douglasfichte zuerst in Deutschland angebaut wurde, war fast überall anfänglich in sehr engem Verbande gepflanzt worden. Hierbei können sehr leicht Verwachsungen der Wurzeln zweier Pflanzen eingetreten sein, wodurch später, bei Abtreibung des einen Baumes, die Wurzeln des Stumpfes von denen der stehengebliebenen Pflanze mit ernährt werden, wodurch ein Weiterwachsen des Cambiums erklärt werden könnte.

Eberswalde. Forstreferendar *L. v. Klitzing*.

Abies grandis für Frankreich empfohlen.

Im Februarheft der Revue des Eaux et Forêts (1920) wird zum Anbau der Abies grandis (sapin de Vancouver) ermuntert, die auf tiefgründigen milden und auf nicht zu stark kalkhaltigen Böden Frankreichs vorzügliches Stärke- und Höhenwachstum verspricht. Jahrestriebe von 1 m Länge seien nicht selten.

Berin. Oberforstmeister Dr. *Kahl*.

Zwergige Standortsformen bei Koniferen.

Es dürfte wohl allgemein bekannt sein, daß die Japaner ihre berühmten Zwerg-Koniferen dadurch erzielen, daß sie normale Pflanzen in engen Behältern und bei schlechter Ernährung viele Jahrzehnte hindurch kultivieren, diese Pflanzen zeigen dann trotz ihrer Winzigkeit alle Merkmale hohen Alters. Bisweilen bringt die Natur auch von selbst solche zwergigen Standortsformen hervor, wie ich in dem mir gehörigen Hubertushofgarten feststellen konnte. Hier war vor langen Jahren eine Abies concolor auf einem Boden gepflanzt, der nur ganz flach dem steinigen Untergrund auflag. Sie bildet heute eine ganz niedrige Zwergform, während die gleichzeitig mit ihr auf tiefem Boden gepflanzten Tannen derselben Art zu hohen üppigen Bäumen herangewachsen sind. Das zwergige Wachstum ist also in diesem Falle genau wie bei den japanischen Kunstformen durch Unterernährung und Mangel an Ausbreitungsmöglichkeit hervorgerufen.

Winterberg (Westf.). *W. Brügmann*.

Pinus rigida, unverletzt am Stamme ausschlagend (mit Tafel 29).

Im allgemeinen pflegt Pinus rigida, die Pech-Kiefer, erst dann den für sie als Nadelbaum so charakteristischen Stockausschlag zu zeigen, wenn sie abgehauen oder stark verletzt ist. Ich teile daher als eine gewiß seltene und ungewöhnliche Erscheinung mit, daß auf dem Landgute Welna bei Epe, Holland, Besitzer *H. J. Bovinek ten Cate-Almelo*, sich eine 7 m hohe, starke, 50—60 Jahre alte Pinus rigida befindet, die am ganzen Stamme bis oben hinauf kurzen und zum Teil dichten Stammausschlag gebildet hat (s. Abbildung). Ich habe noch keine anderen Pech-Kiefern in diesem Alter gesehen, kann daher nicht beurteilen, ob dieser Stammausschlag bei alten Bäumen dieser Art die Regel, oder nur die abweichende Eigenschaft eines Exemplares ist. Äußere Einflüsse scheinen nicht vorzuliegen.

Heerde (Holland). *W. F. de Ronde.*

Ein riesiges Taxodium mexicanum (mit Tafel 30).

Auf den Hochflächen von Mexiko ist ein naher Verwandter des bei uns eingebürgerten Taxodium distichum heimisch, das Taxodium mexicanum, auch T. mucronatum benannt, das manche nur als eine örtliche Abart des T. distichum betrachten; die Mexikaner nennen es mit dem aztekischen Namen Ajuejuete (ausgesprochen achwechwéte). Erreicht schon das T. distichum in den nordamerikanischen Südstaaten gewaltige Abmessungen, so kommt das T. mexicanum der Sequoia gigantea an Stärke gleich, wenn es auch an Höhe hinter ihr zurückbleibt; weitaus übertrifft es aber die Sequoia an Häufigkeit und mehr noch an Adel der Erscheinung. Die nur in wenigen Hainen bekannten Riesenbäume der Sequoia bieten mit ihrem plumpen Stamm und ihrer spärlichen Krone einen großartigen aber keineswegs wohltuenden Anblick; das Taxodium mit seinem reichen Behang erfreut dagegen das Auge durch seinen Bau, der Stärke mit Schönheit vereinigt. Es findet sich gleich dem T. distichum nur auf feuchtem oder sumpfigem Boden; der Hain gewaltiger Bäume, der dicht vor der Stadt Mexiko das Bergschloß Chapultepec umgibt, soll durch die jüngste Senkung des Grundwasserspiegels, infolge der Entwässerung des Tales um die Hauptstadt durch einen Kanal, bereits gelitten haben.

Der Riese unter den Riesen ist der Ajuejuete von Santa Maria del Tulé, einige Meilen von Oaxaca im südlichen Mexiko in 1500 m Meereshöhe belegen. Sein Alter wurde von *Humboldt*, der ihn um die Jahrhundertwende besuchte, auf 4000 Jahre geschätzt, von *Decandolle* auf 6000, von Neueren auf nur 2000 Jahre; das zeigt, wie unsicher solche Schätzungen sind. *Humboldts* Name, den er selber in den Baum einschnitt, war bei meinem Besuch 1896 noch deutlich lesbar; er erschien nach fast einem Jahrhundert noch so frisch, daß man wohl an etwas Nachhilfe glauben muß. Der Baum ist mit einer Mauer umfriedigt und wird sorgsam gehütet; er ist, wie die Abbildung zeigt, noch bis in die letzten Zweigspitzen kerngesund und bleibt wie seine Artgenossen bei dem gleichmäßig milden und frostfreien Klima wintergrün. Die auf anderen Bäumen seiner Art häufigen langen fahlgrauen Bärte der Tillandsia usneodes, die dem Träger ein greisenhaftes Aussehen verleihen, habe ich an ihm nicht bemerkt; seine Krone zeigte im Dezember ein frisches sattes Grün. Der Durchschnitt des Stammes ist annähernd rechteckig; ich maß in der Längsrichtung, wie das Bild sie zeigt, als größten Durchmesser in Augenhöhe fast 13 m, in der Querrichtung 6 m. Der Umfang in Augenhöhe, mit Einrechnung der zahlreichen Einbuchtungen, war 44,5 m, rundum ohne die Kerben gemessen 32 m. Die Höhe ist 50—52 m; eine Schätzung des Inhalts ist unsicher, weil der obere Teil des Stammes durch das dichte Geäst und den reichen Behang verdeckt wird. Rechnet man einen Teil des Stammes auf die unten fast fußdicke Borke ab, so mag der Inhalt an Holz, einschließlich der gewaltigen Äste, immerhin nicht weit von achthundert bis tausend Festmetern entfernt sein.

Berlin. *Freiherr von Thielmann.*

Pinus rigida, unverletzt am Stamme ausschlagend.
(Text Seite 326.)

Taxodium mexicanum, in Oaxaca (Mexico). 16 m Durchm. (bei 1 m Höhe), 44,5 m Umfang.
(Text Seite 326.)

Bemerkungen über Palmen.

Es fehlt an einem umfassenden, nicht allein vom botanischen, sondern auch vom dendrologischen und ästhetischen Standpunkt aus geschriebenen, und mit naturwahren Bildern geschmückten Werk über die Palmen beider Erdhälften. Über die Palmen einzelner Länder gibt es Monographien, so von *Martius* über Brasilien, *Karsten* über Columbia, eine in der Bücherei des botanischen Gartens in Dahlem vorhandene über Venezuela, auch solche über Britisch-Indien und wahrscheinlich auch über Holländisch-Indien; allein die Abbildungen sind nur dann gut, wenn sie Lichtdrucke oder ähnliche Wiederholungen von Photographien sind, alle anderen Bilder geben einen unvollkommenen Eindruck, und viele sind geradezu falsch und kindlich.

Auch die Monographien sind und müssen unvollständig sein, wenigstens sicher die über das artenreichste Südamerika, denn viele Palmen beschränken sich auf einen ganz engen Bezirk von Tagereisen, selbst von Quadratmeilen, und im inneren Brasilien sind noch große Strecken unerforscht, in den Cordilleren desgleichen.

O. Drude führt 1887 in *Englers* Werk »Die natürlichen Pflanzenfamilien« rund 1150 damals bekannte Arten an; seitdem werden wohl noch einige beschrieben worden sein, und es werden alljährlich neue hinzukommen; allein von Vollständigkeit sind wir sicher noch weit entfernt. Ich schließe das aus folgenden Beobachtungen: Auf einem dreimonatigen Ritt durch die Cordilleren von Colombia habe ich allein nach dem äußeren Bilde dreißig Arten unterscheiden können, die am Wege standen. Ein anderer Reisender hat in Landesstrecken, die ich nicht berührte, ebenfalls dreißig gefunden, der Botaniker *André* hat auf einigen Quadratmeilen der Llanos von Columbia zwölf Arten gefunden, die wenige Meilen weiter schon von anderen Arten abgelöst wurden. Unter den von mir gesehenen Arten waren zwei dem Auge sehr auffallende: die eine durch ihre der Wachspalme, Ceroxylon andicola, nahekommende Höhe von wahrscheinlich 50, sicher über 45 m, und durch ihre von den meisten Fiederpalmen abweichende Form des Blattes, das wie bei einigen Iriarteen am Ende stumpf abgeschnitten war, statt spitz auszulaufen; die andere dadurch, daß ihr jüngstes Blatt scharlachrot war, solange es aufrecht stand, und erst lichtgrün wurde, wenn es sich zu den anderen senkte. Beide, noch dazu an betretenen Wegen stehenden Arten, sind in *Karstens* Monographie nicht erwähnt, trotz ihrer auffallenden Erscheinung. Wieviele andere, minder auffallende Geonoma, Bactris, Chamaedorea mögen noch in den unbetretenen Urwäldern und den Bergen versteckt sein! Ich schließe aus alledem, daß Columbia allein sicher über hundert Arten beherbergt, vielleicht weit mehr. Und wenn man die Kleinheit des Landes Columbia auf der Karte mit der Größe des Amazonasbeckens vergleicht, so wird man nicht zweifeln, daß die rund etwa sechshundert in *Drudes* Übersicht für Amerika verzeichneten Palmenarten weit hinter der Wirklichkeit zurückbleiben. Auch auf den Sundainseln und in Neuguinea mögen noch viele Arten unbeschrieben sein.

Von den rund 1150 von *Drude* erwähnten Arten kommt etwa die Hälfte auf die alte Welt, die Hälfte auf die neue. Etwa sieben Achtel der Arten tragen Fiederblätter, nur ein Achtel Fächerblätter; die buschförmig wachsenden und die rankenden Arten sind so gut wie ausschließlich fiederblattig. Hochstämmig, d. h. mit einem Stamm von mindestens 10 m, ist nur ein verhältnismäßig kleiner Teil aller Arten; es scheiden nicht allein die überaus artenreichen Buschpalmen und rankenden Palmen aus, sondern auch in den Familien mit hohen Stämmen eine nicht geringe Zahl von Arten, die zwar einen baumartigen Stamm bilden können, aber niedrig oder anscheinend stammlos bleiben. Ich schätze, daß von *Drudes* 1150 Arten wenig mehr als ein Viertel die Stammhöhe von 10 m übersteigt. Eine Palme von 20 m erscheint recht groß, eine solche von 30 m gewaltig. Palmen von mehr als 30 m sind selten, und solche von 40 m und mehr sind Ausnahmen. Unter

den an 50 Arten zählenden, die ich wildwachsend gesehen habe und unter den 100 Arten, die ich in botanischen Gärten der Tropen freiwachsend fand, sah ich nur 3 Arten, die 40 m überschritten, und die weitaus höchste, bis zu 60 m, war die von *Humboldt* benannte Wachspalme Ceroxylon andicola.

Wer nur die Palmen der Treibhäuser kennt und allenfalls die an der Reviera gezogenen, ahnt nichts von der unendlichen Verschiedenheit des ästhetischen Bildes. Neben vielen schlanken und graziösen gibt es plumpe, häßliche und struppige; neben glatten Stämmen gibt es dornige, stachelige und solche, die von den Resten der abgefallenen Blätter schuppig oder wie in Schmutz verpackt aussehen — aber den Baumfreund und Kenner entschädigt der Anblick einer schönen Palmenkrone in der Landschaft für viele Mühen, die der Weg zu ihr forderte.

Berlin. *Freiherr von Thielmann.*

Riesiger Berg-Ahorn, Acer Pseudoplatanus.

Hier steht ein prächtiger Ahornbaum, der bei 1 m Höhe einen Stammumfang von genau 6 m hat. Seine Höhe beträgt 37 m, sie ist für einen Berg-Ahorn also außerordentlich. Es wäre interessant, zu erfahren, wie hoch dessen Alter sein kann, das aber bei solchen ungewöhnlichen Ausmessungen wohl schwer zu schätzen sein dürfte.[1])

Tegernsee. *Jakob Laule.*

Mitteilungen über Ilex.

Die Monographie über Ilex in den »Mitt. der DDG.« (1919) hat mich außerordentlich interessiert, und möchte ich nicht verfehlen, zugleich mit meinem Danke für die vielen Anregungen mitzuteilen, daß nach meiner Ansicht einige Behauptungen des Herrn *Förster*, dessen Artikel auf die Monographie folgt, auf Irrtum beruhen, oder doch wenigstens nicht für den Teil des Bergischen Landes zutreffen, in dem mein Besitz liegt.

So habe ich niemals beobachtet, daß ein weiblicher Baum oder Strauch männliche Blüten trägt oder umgekehrt. Ebenso dürfte es unrichtig sein, daß Ilex sich nicht selbst und zwar sehr freudig aussamt. Ich habe bei mir unter alten weiblichen Bäumen öfters geradezu einen Rasen von Sämlingspflanzen gefunden und könnte auch hier in Herten in meinem Park solche Stellen zeigen.

Ferner wird es vielleicht interessieren, daß hier ganz in der Nähe beim Gute Westerholt eine alte Ilex-Allee von mehreren 100 m Länge besteht. Ich schätze die stärksten dieser Bäume dortselbst für bedeutend stärker als die in den *Förster*schen Abbildungen photographierten Bäume. Ebenso kenne ich hier einige Ilex, von denen der längste, wie ich schätze, sicherlich 15 m oder mehr hoch ist. Im Bergischen Land auf meinem dortigen Besitz habe ich seit etwa 14 Jahren mit großer Strenge darauf gehalten, daß die Forstbeamten dem so schönen Strauch gegen den Vandalismus der Bevölkerung schützen. Nur an diesen Eingriffen der Bevölkerung liegt es, daß der Strauch nicht überall ungemein häufig ist. Der beste Beweis liegt darin, daß der von mir gewährte Schutz geradezu Wunder gewirkt, und die Pflanze sich unglaublich vermehrt hat. Die Bevölkerung benutzt das ungemein harte Holz, das sehr leicht Politur annimmt, sehr gern als Axt- resp. Schippenstiel und außerdem existiert dort ein Volksaberglaube gegen die Pflanze, so daß jeder Baum oder Strauch rücksichtslos vertilgt wird, soweit er auf Bauernbesitz steht. Ich würde aufrichtig dankbar sein, wenn mein Bestreben dadurch unterstützt werden könnte, daß die Regierung in Köln veranlaßt würde, durch die Lehrer in den Schulen hiergegen zu wirken. Gegen die auswärtigen Gärtner, die mit Wagen und Pferd in die Berge kommen und besonders um die Weihnachtszeit die alten fruchttragenden Bäume

[1]) Vgl. den Artikel über Altersschätzung Seite 239.

absägen, um auf diese Weise die Äste bequemer abschneiden zu können und dann diese teuer zum Schmuck in den Städten verkaufen, kann man sich schon selber schützen.

Es würde mich sehr freuen, wenn ich den Dendrologen hier die großen Ilex, sowie die Stellen, wo reichlich Ilex und Rhododendren durcheinander sich auf das Üppigste selbst verjüngt, zeigen könnte.

Herten. *Graf Nesselrode.*

Zu den vorstehenden Ausführungen des *Grafen Nesselrode* möchte ich folgendes bemerken:

Die Beobachtung über den Generationswechsel am Hülsenbaum in Mittel-Enkeln muß ich bestätigen. Sie hat stattgefunden, denn ich kenne den Baum mit roten Beeren. Jetzt ist er männlich.

Ilexkeimlinge kenne ich jetzt auch sehr zahlreich an einer Stelle bei Wermelskirchen, aber die Keimung scheint mir nur an ganz bestimmten einzelnen Orten reichlich zu sein, sonst sehr selten.

Die Ilexallee in Westerholt hat *Förster* besucht. Er war sehr begeistert von ihr; aber keiner der Bäume ist so stark wie der in Enkeln.

Der Schutz der Ilex ist unser stetes Bemühen. Die Regierungen in Düsseldorf und Köln erlassen jedes Jahr entsprechende Hinweise an die Landräte. Durchgreifendes ist nur durch ein Gesetz zu erreichen, in dem der Raub bestimmter Pflanzen-Arten verboten wird, die für die einzelnen Gegenden verschieden zu bestimmen sind.

Daß jeder Baum oder Strauch auf Bauernboden vertilgt wird, stimmt nicht; viele Bauern sind stolz auf ihren Hülsenbaum. Gerade die schönsten stehen auf Bauernbesitz.

Auf Lehrer und Schüler wirken wir selbst durch regelmäßige Vorträge in Kreislehrerversammlungen und Seminaren, so noch vor kurzem in Mettmann.

Barmen. *Paeckelmann.*

Zu Seite 24 der Mitt. der DDG. (1919) bemerke ich, daß ich in meinem Garten eine Ilex Aquifolium habe, deren Samen ich im freien Gartenlande gesät habe. Aus den zahlreich gesäten Früchten, die erst einen Winter am Strauch durchgemacht hatten, sind zwei Pflänzchen vorhanden, die langsam wachsen und jetzt 3jährig sind. Die jungen Pflänzchen gleichen genau der Mutterpflanze. Da keine andere Hülse weit und breit vorhanden ist, muß die Befruchtung am eigenen Strauch erfolgt sein, dieser also gleichzeitig männlich und weiblich sein.

Naumburg a. S. *O. Neumann.*

Mit ganz besonderem Interesse bin ich den Ausführungen Prof. Dr. *Loeseners* über die Hülse im letzten Band der Mitteilungen gefolgt. Ich bemerke dazu, daß wenn ein Land als Hülsenland angesprochen werden möchte, es in erster Linie Nordwestdeutschland und besonders das nähere und fernere Osnabrücker Land ist. Wenn *Tacitus* von den dunklen Wäldern Germaniens spricht, so darf man nur an das Osnabrücker Land denken. Hier bewegten sich die Legionen und hier sind noch die Reste von Wäldern erhalten. Früher ist die Verbreitung der Hülse hier derart allgemein gewesen, daß dieser Baum Gelegenheit gegeben hat, zahlreichen Namen — Fluren, Orts- und Personennamen — das Stammwort zu bieten. Manche Namen heißen auch bloß »Hüls«; die Folgerung ergibt sich von selbst. Hinsichtlich der Hülse habe ich in der Konferenz für Naturdenkmalpflege 1916 das Wort genommen. Es finden sich meine Bemerkungen in dem betreffenden Bericht S. 117 (Beiträge zur Naturdenkmalpflege, Herausgeber *H. Conwentz*, Band VI, Heft 1).

Die Frage der natürlichen Sämlinge ist durch das Auffinden solcher wohl gelöst. Daß sie nicht häufiger angetroffen werden, ist eine Folge der ganzen Behandlungsweise der Hülse; auch wird die Keimdauer wahrscheinlich längerer Dauer sein, und es können schon hierdurch allerlei Gefahren erwachsen.

Osnabrück. *Freund.*

Ein einheimischer Standort der Kalmia angustifolia?

Nur selten und beiläufig ist bisher in den »Mitt. der DDG.« die Rede gewesen von der Rhodoracee Kalmia latifolia, die als immergrüne Schönheit hohen Ranges weit häufiger einen Platz in den Gärten und Parkanlagen verdiente, als sie ihn bisher gefunden hat. Und dabei steht ihrer Anpflanzung auch in den klimatisch weniger begünstigten Teilen Deutschlands kaum ein Hindernis im Wege, wird doch ihre Winterhärte für China (Jahrb. 1902, S. 63; 1911, S. 99) und Oberschlesien (ebenda 1903, S. 19, 20) ausdrücklich bezeugt, von ihrer Erprobung in Dortmund und Zaschwitz (1919, S. 206), Cleve (1906, S. 153), Herrenhausen und in Ohr bei Hameln (1902, S. 55) gar nicht zu reden. Noch weit weniger aber findet sich in diesen Blättern Kalmia angustifolia erwähnt. Sie steht, wie die dritte in deutschen Baumschulen käufliche Art polifolia (glauca Ait.) an Zierwert der erstgenannten ja erheblich nach, wohl auch die mir nicht kekannte, z. B. von *Hesse* in Weener angebotene Spielart angustifolia rubra; sie ist aber doch ein hübscher, harter Blütenstrauch. Kaum wird es in weiteren Kreisen bekannt sein, daß diese nordamerikanisch-kanadische Pflanze —, die, wie uns *E. Goeze* im Jahrb. 1916, S. 190, belehrt, im Jahre 1736 in Europa eingeführt worden ist — sich seit einiger Zeit in einem Hochmoore in der Nähe von Hannover völlig eingebürgert hat und damit wohl ihren einzigen Standort in Europa darstellt. Nach *Brandes*, Flora der Prov. Hannover, 3. Nachtrag (1907), S. 71, ist diese Kalmia schon 1807 im Kirchhorster Moor, etwa 10 km nö. von Hannover, beobachtet worden. Auch der Name des bekannten Dichters *Hermann Löns* wird mit dem Funde in Verbindung gebracht. Ich habe die Pflanze in derselben Gegend, im Alt-Warmbüchener Moor, auf einer sumpfigen Fläche von etwa $^1/_2$ ha Umfang sehr verbreitet, stellenweise wuchernd, im Verein mit Vaccinium uliginosum und oxycoccos, Erica tetralix, Eriophorum usw. gefunden. Die botanische Abteilung des Naturhistorischen Vereins in Hannover unternimmt regelmäßig zur Blütezeit Ausflüge an diese Stelle. Heuer sah ich die ersten Blumen schon Anfang Juni. Die nur etwa 1 cm breite, offene Blumenkrone zeigt ein mattes Rosa, schwächer als bei Rhododendrum hirsutum, aber die Blüten erscheinen meist in Fülle, und so könnte man sie den Almenrausch unserer Moore bezeichnen. Wie die Pflanze hierher gekommen ist, ob durch Zufall oder aus Absicht eines heimtückischen Fälschers, bedarf näherer Untersuchung. Augenscheinlich ist, daß sie sich in diesem Hochmoor sehr wohl fühlt, und dieser Umstand dürfte auch einen Hinweis geben für ihre Behandlung in unsern Gärten. Das Exemplar im hiesigen Berggarten zu Herrenhausen ist im Jahrbuch 1902 erwähnt.

Hannover. Dr. *A. Eggers.*

Außerordentlich üppiger Wuchs der Pterocarya stenoptera.

Die mir vor einer Reihe von Jahren von der DDG. überwiesene kleine Pflanze hat sich in kurzer Zeit zu einem großen Baum entwickelt. Ich pflanzte ihn vor 7 Jahren auf einem kleinen Hofraum, wo er jetzt alles unterdrückt hat. Alle Versuche ihn durch Stecklinge zu vermehren, waren leider erfolglos. Zu meiner Freude ist der Baum dieses Jahr reich mit männlichen und weiblichen Blüten bedeckt, so daß ich eine größere Samenmenge erhoffe. Mit einer so geradezu zügellos wachsenden Holzart möchte ich gern weitere Versuche machen.

Velen i. Westf. *Scheffer.*

Bemerkungen über Weiden, Salix.

In der Antwort auf die Frage 202 in den Mitt. der DDG. 1919, S. 330, wird S. americana hort. mit S. purpurea × triandra identifiziert (nach den Wiener Regeln sind die Eltern in alphabetischer Reihenfolge zu nennen). In der neuen Auflage von *König* habe ich sie auch als diesen Bastard angesehen und dort kurz, in Salicol. Mitt. Nr. 6 (1913), 274 ff. ausführlich beschrieben und die Unterschiede von S. petiolaris Sm. angegeben; die Exemplare (nur ♂ Blütenzweige) hatte ich von *L. Hermandung* in Brachelen erhalten.

Nachdem ich die Pflanze nun in meinem Salicetum selbst in Kultur genommen, sah ich schon im ersten Jahre ihres Blühens, daß ich mich gewaltig geirrt hatte; die jetzt so viel angebaute S. americana hort. (American green or almond willow hort. americ.) ist die amerikanische Art S. petiolaris Smith, wahrscheinlich mit einer kleinen Einmischung von S. cordata, also ein Bastard S. cordata × petiolaris (vgl. mein »Salicetum exsiccatum« [März 1920] Nr. 437).

Die Sproßspitze mit den jungen Blättern ist dunkelpurpurn gefärbt; dies mit weißer Panaschierung, wie sie mir gelegentlich der verstorbene *W. Hemmerling* sandte, gewährt einen prächtigen Anblick; leider gelang es mir hier ebensowenig wie bei einer gescheckten S. caesia, die ich im Alpengarten des Schachen fand, sie weiter zu bringen; dagegen geht die bekannte S. cinerea foliis variegatis glatt an, zeigt aber in den ersten 2 Jahren einfarbig grüne Blätter; die weiße und rosa Panischierung tritt erst im dritten Jahre ein und wird mit zunehmendem Alter immer prächtiger.

Vielleicht interessiert auch noch folgende Mitteilung: die Weidensamen verlieren bekanntlich sehr schnell ihre Keimfähigkeit, ausgenommen die Gletscher-Weiden, über deren merkwürdiges Verhalten schon Dr. *Kinzel* in Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtschaft berichtet hat; es war anzunehmen, daß sich arktische Weiden ebenso verhalten müßten und nachdem nun genannter Herr aus Grönland im August gesammelte Samen von Salix arctica, glauca und herbacea im November 1919 erhalten, von denen er mir abgab, haben wir Keimungsversuche damit angestellt, die alle vollkommen geglückt sind; S. arctica und glauca keimten im Licht in 4—5 Tagen, S. herbacea im Dunkel in gleicher Zeit, so daß es nun möglich sein wird, aus dem hohen Norden Weidensamen zu beziehen, der auch keimfähig ist.

München-Nymphenburg. *Ad. Toepffer.*

Rubus occidentalis

ist einer der auffälligsten Ziersträucher unter den Rubus-Arten; kräftig im Wuchs und zierend durch die blaue Bereifung seiner Triebe wie durch die Fülle seiner mittelgroßen, schwarzen, blaubereiften Früchte, die ganz wohlschmeckend sind und stark färben. In Amerika ist diese Art zu Kreuzungen verwendet worden; »Shaffers Colossal« ist die bekannteste von ihr stammende Hibride. Soll man in diesem Rubus nun eine Himbeere oder eine Brombeere sehen? Diese Frage hat mich schon manches Mal beschäftigt, ohne daß ich sie beantworten kann.

Sämlinge des Rubus occidentalis wachsen schon im 1. Jahre meterhoch und sind im darauffolgenden Jahre reich mit Früchten bedeckt.

Bonn. *M. Loebner.*

Zum plötzlichen Vorkommen der Mistel.

Mit Bezugnahme auf meine vorjährige Mitteilung, das Vorkommen der Mistel betreffend, teile ich mit, daß ich heuer große Schwärme von Staren feststellen konnte, auch von Amseln einige Paare. Die Mistel kommt hier auch auf jungen, aber hauptsächlich auf alten, marastischen, vom Sturme beschädigten Ahornen und Linden vor, an Nadelhölzern überhaupt nicht.

Gr. Herrlitz bei Troppau. *Graf v. Bellegarde.*

Bemerkungen zu plötzlichem Auftreten der Mistel.

Zu der Notiz in »Mitt. der DDG.« 1919, S. 320, bemerke ich, daß der Sturm höchstens die Entwicklung von Mistelkeimlingen ermöglichen kann, die bei voller Krone durch Lichtmangel wieder abgestorben waren. Einzelne Mistelbüsche müssen natürlich vorher vorhanden gewesen sein. Außer den Misteldrosseln kann auch ein Schwarm Seidenschwänze eingefallen sein, die nicht regelmäßig kommen, in kalten Wintern sich aber massenhaft einfinden. Zur Entwicklung braucht die Mistel sehr lange Zeit. Erst im zweiten Jahre hat der Keimling 2 kleine Blättchen, im dritten hat er 4, dann im vierten 8 usw.

München. *Frhr. v. Tubeuf.*

Merkwürdige Durchwachsung einer Rosenblüte.

Mitte September machten mich meine Buben auf eine abnorme Rosenblüte aufmerksam, die, wenn auch nicht in das rein dendrologische Gebiet gehörend, vielleicht doch von Allgemeininteresse ist. Es handelt sich um einen Zweig der Sorte »Frau Karl Druschki«. Eine voll ausgebildete Rose umgab krausenartig den durchgewachsenen Stengel. Von Fruchtknoten oder Kelchblättern war nichts zu bemerken. Die Blütenblätter waren einfach um den Stengel geheftet. Die unterste Lage Blütenblätter zeigte von der Basis geflammt aufwärts ziehend grünliche und rötliche Streifen. Ebenso fehlte jede Andeutung von Staubgefäßen. Auf der Innenseite waren die Blütenblätter im Grunde von karminroten Streifen durchzogen. Etwa 2 cm höher saß am durchgewachsenen Stengel nochmals ein einzelnes, nach Art eines neu ausgeschlüpften Schmetterlings zusammengeknittertes Blütenblatt mit denselben Färbungsanzeichen. Aus derselben Basis entsprang ein kleines Laubblatt. Der Stengel, mit Laubblättern und kleinem Normalseitentrieb besetzt, endigte nach etwa 13 cm mit gut ausgebildeter, normaler Blütenknospe.

Karlsruhe i. B. *Alb. Schäfer.*

Schöne Färbung des Holzes von Acer Negundo.

Beim Zertrennen eines Stammes von Acer Negundo, 10 Jahre alt, zeigte der gehobelte und geschmirgelte Radialschnitt hell-orange-rosa und hellgrün-gelbliche Flächen. Dieselben Farbenflächen wiesen weitere Längsschnitte auf. Werkzeug und Schmirgel waren in sauberem Zustande. Die Farbenflächen blassen allmählich aus. Die Hölzer sind am Montag Mittag von mir geschnitten worden. Der Stamm ist vor etwa einem Jahre geschlagen worden; das Holz ist gesund.

Berlin NW. *Milentz*, Ingenieur.

Grüne Rückschläge an Fagus silvatica atripurpurea pendula.

Diese sind nach 1919, Seite 334, bisher noch nirgends beobachtet worden. Ich besitze ein solches Exemplar, das seit 15 Jahren alljährlich an ganz gleicher Stelle einen kleinen grünen Zweig austreibt. Dieser wird immer sorgfältig abgekniffen, kehrt jedoch alljährlich wieder. Er tritt nicht etwa unterhalb der Veredlung auf.

Seehalde am Chiemsee. Dr. *Fr. Dahn.*

»Blitzlöcher.«

Im Jahrbuch der DDG. 1919 sind mehrfach »Blitzlöcher« im Waldbestande erwähnt:

Das erinnert mich an eine Beobachtung in meiner märkischen Heimat, die allerdings bald ein halbes Jahrhundert zurückliegt; die Naturkräfte und ihre Wirkungen werden sich aber in dieser Zeit schwerlich geändert haben.

In der Oberförsterei Reppen, unweit des Oberförstereianwesens, hatte der Blitz in einen etwa 40jährigen Kiefern-Stangenort geschlagen und zwei oder drei Bäume

getroffen, die abstarben und herausgehauen wurden. Im Laufe der folgenden Jahre gingen dann, von der Blitzstelle exzentrisch fortschreitend, nach und nach eine ganze Anzahl Kiefern ein, so daß ein annähernd kreisförmiges, stets wachsendes Loch im Bestande sich ausbildete, das damals etwa 20 bis 30 Schritte im Durchmesser hatte. Vielleicht mag es sich später noch weiter vergrößert haben.

Der Oberförster zeigte diese Merkwürdigkeit gelegentlich einer Revierbereisung auch dem Landforstmeister *Ulrici* und den begleitenden Herren, was zu allerlei tiefgründigen Erörterungen Anlaß gab. Der Gedanke an eine Mitwirkung elektrischer Kräfte bei Keimung von Samen und beim Wachstum von Pflanzen war damals wohl eben neu aufgetaucht, und einer der Herren meinte, hier sei offenbar »zu viel Elektrizität« in den Boden gedrungen, die wachstumszerstörend gewirkt habe.

Meiner unmaßgeblichen Laienansicht nach könnte man ganz wohl an eine rein mechanische Wirkung des Blitzes denken: Wenn etwa der elektrische Funke bis in die Wurzeln der getroffenen Bäume gedrungen ist und die mit ihnen in Berührung stehenden, gleichsam verfilzten, Wurzeln der Nachbarbäume mehr oder weniger stark zerstört hat, so würde das zur Erklärung des allmählichen Absterbens auch dieser Nachbarn gut ausreichen.

Ob die Saugwurzeln der Kiefern etwa im Zusammenwirken mit Pilzmycel Nahrung aufnehmen, weiß ich nicht. Wenn das der Fall ist, dann hat der Blitz vielleicht diese, gewiß besonders zarten, Pilzgebilde beschädigt und hierdurch die Bäume dem langsamen Hungertode preisgegeben.

Bonn. *P. Seehaus.*

Kreuz, von einer Buche zerdrückt.

Unweit Kempenich liegt das Eifeldorf »Wüst-Leimbach« (das neuerdings seinen alten charaktervollen Namen in »Hohen-Leimbach« verwässert hat).

Am Ausgange dieses Ortes nahm ich das Bild eines von dem Zuwachs einer Buche zerdrückten Steinkreuzes auf.

Während des Hantierens mit dem photographischen Apparat kam ein Bauer mit seinem Ochsengespann vorüber. Er hielt still und sagte freundlich und freimütig etwa: »Ich bin nicht neugierig, aber, was Sie an dem alten verwahrlosten Kreuz dort interessieren kann, das möchte ich wohl gern wissen.«

»Nun, sehen Sie nicht! ... das Kreuz ist 1869 errichtet. Die daneben stehende Buche hat im Wachsen mit ihren Ästen das Kreuz umklammert und dem Kreuz das Kreuz gebrochen.«

»Oh!« ... Staunendes, ungläubiges Kopfschütteln. »Aber bitte, sehen Sie selbst! ... Hier usw.« Plötzlich ging ihm das Licht auf. Verwundert schlug der Mann sich vor den Kopf und meinte: »Wie kann man nur so blind dahertrotten! Tagtäglich komme ich hier vorüber, aber das habe ich nie bemerkt!«

»Kein Wunder,« entgegnete ich. »Wenn Sie hier gehen, so haben Sie den Kopf voller Wirtschaftsgedanken und Sorgen, und sehen das altbekannte Kreuz gar nicht an. Kommt aber ein fremder Landfahrer daher, zumal ein photographierender, ... der äugt scharf um sich und bemerkt eine solche Seltsamkeit viel eher als der Einheimische.

Bonn. *P. Seehaus.*

Hohle Bäume und Fledermäuse.

Unweit der Oberförsterei Reppen (Reg.-Bez. Frankfurt a. d. Oder) traf ich vor Jahren bei strengem Frost und Schnee etliche Holzschläger bei der Durchforstungsarbeit, und sah mit Staunen eine Menge Fledermäuse im hellen Sonnenschein zwischen den Bäumen und durch den Rauch des Frühstücksfeuers flattern. Die Männer erzählten, sie hätten soeben eine abgestorbene Eiche umgehauen, und beim

Durchsägen des morschen Stammes eine große Höhlung gestopft voller Fledermäuse gefunden; es sei mindestens »ein Viert« ($^1/_4$ Scheffel = 4 Metzen) gewesen.

Eine Menge der armen, so rauh in der Winterruhe gestörten Tiere war der Säge zum Opfer gefallen, die anderen flatterten ängstlich im ungewohnten Licht und Frost umher. Wenige von ihnen werden diese Katastrophe überlebt haben.

Man sieht, auch tote Bäume haben ihren Zweck und Nutzen im Naturhaushalt; in ihrer Beseitigung soll man nicht allzu eifrig sein.

Bonn. *P. Seehaus.*

Mittel gegen Schälen des Wildes.

Als Schutzmittel gegen das Schälen des Rotwildes bei Eschen habe ich mit bestem Erfolg Teer verwandt. In den Senken und an Bächen stehen hier überall Eschen in verschiedenen Stärken. Etwa 1904 oder 1905 fing auf einmal das Rotwild derartig zu schälen an, daß in einem Jahre ein großer Teil der Eschen, die vollkommen geschält worden waren, einging. Ein großer Verlust! Viele, die nicht vollkommen geschält waren, quiemten lange und erholten sich erst, als die Wundstellen allmählich überwallt waren. Manche gingen noch nach Jahren ein. Ich ließ daraufhin an allen Eschen von der Wurzel bis zur Reichweite des Geäses des Wildes 4 senkrechte Teerstreifen mit einem Pinsel ziehen und zwar in der Weise, daß von der Rinde des Baumes stets ein Stück zwischen den Teerstreifen in derselben Breite wie diese unbestrichen blieb. Auf die Teerstreifen wurde etwas scharfer Sand gestreut. Der Erfolg war verblüffend: Auch nicht ein einziger Stamm wurde mehr geschält! Dagegen schälte das Wild einige Zeit den etwa armdicken Hainbuchen-Stockausschlag, was früher nie geschehen war, und dann auch stark die jungen Kiefern. Diese leiden jetzt am stärksten.

Bodendorf. *Graf Schulenburg.*

Sambucus racemosa-Beeren.

Diese werden im allgemeinen in völligem Gegensatz zu den Angaben 1919 Seite 308 von den Vögeln nicht verschmäht. Sie spielen ganz im Gegenteil in der Pflege und Haltung aller Insekten oder Weichfresser, vom Rotbrüstchen bis zur Drossel, eine große Rolle und sind als bevorzugte Leckerbissen bekannt.

Wer auf seinem Grund und Boden Vogelschutz und -pflege sachgemäß zu betreiben beginnt, den weist die einschlägige Literatur (und zwar *Berlepsch* »Der gesamte Vogelschutz«, *Hänel,* »Unsere heimischen Vögel und ihr Schutz« — ein treffliches Buch!) übereinstimmend an, unter andern Sträuchern vor allem rotbeerigen Trauben-Holunder anzubauen, und er wird gut daran tun, dem Rate zu folgen.

Ich selbst halte seit 50 Jahren alle Sorten einheimische und ausländische Insektenvögel und verfüttere dabei von Anfang an nach *Brehms* Anweisung (nicht im »Tierleben«, sondern in »Gefangene Vögel«, Leipzig 1876, ein heute noch unerreichtes Buch), die Beeren von Sambucus racemosa zu verwenden, und zwar im Sommer frisch vom Strauch, besonders aber im Winter in gedörrtem Zustande und dann mit Wasserdampf angebrüht. Sie werden gierig genommen und bilden geradezu ein Aufheiterungsmittel an trüben dunkeln Wintertagen.

Für die freilebenden Vögel lasse ich etwa die Hälfte der Beeren unter engmaschigem Netz geschützt am Strauch für die Winternot, die Hälfte wird gleichfalls gedörrt, aber die ganzen Träubchen, und sie wird im Winter teils auf dem Futtertisch teils am Fenster gegeben.

Seehalde am Chiemsee. Dr. *Fr. Dahn.*

Hautreizende Holzgewächse.

Zu dem Artikel »Hautreizende Holzgewächse« (S. 306 der Mitteilungen von 1919) kann ich folgende Angaben machen:

Vor etwa zehn Jahren mußte ich Anfang Januar wegen starker Erkältung einige Tage das Haus hüten. Um mich zu beschäftigen, »plünderte« ich den Weihnachtsbaum und zerschnitt letzteren mit der Rosenschere zu handlangen Reisern; bündelte diese, um sie zur Verbrennung im Herde der Küche handlicher und geeigneter zu machen. Nachdem sich die Erkältung verzogen hatte, stellten sich nach kurzer Zeit Schwellungen des Gesichts, namentlich der Ohren, der Lider und der Nase, ein. Auch die Haut auf Rücken und Brust war stark entzündet. Begleitet waren diese Erscheinungen von einem Juckreiz in den Beinen. Besonders machte sich letzterer unangenehm bemerkbar, wenn ich das Bett aufgesucht hatte. Der Reiz war dann derart unerträglich, daß ich mir fast die Haut zerkratzte, um nur eine vorübergehende Linderung hervorzurufen. Eigen war es mir dabei, daß dieser Juckreiz sich immer nur dann einstellte, wenn ich mich zu Bett gelegt hatte. Tagsüber wurde ich nicht so sehr von ihm belästigt. Da kam mir der Gedanke, es könne dies vielleicht daher rühren, weil ich am Tage bekleidet und dadurch gehindert sei, etwa auftretenden Juckreiz durch unmittelbares Hautkratzen zu beseitigen. Ich zog deshalb zur Nacht eine bequeme weite Hose an und hatte von da ab bedeutend weniger vom Juckreiz zu leiden, weil ich eben nicht kratzen konnte bezw. die Versuchung hierzu leichter unterdrücken konnte.

Die vom Arzte nacheinander verschriebenen Mittel (ein dreimaliger Salbenwechsel) nützten nichts; die Natur half sich auch hier schließlich und nach etwa 10—14 Tagen verloren sich Schwellungen und Juckreiz. Ich konnte wieder meiner Beschäftigung nachgehen.

Was war aber nun die Ursache zu dieser Erkrankung gewesen?

Der Arzt meinte, ob ich nicht vielleicht mit der bekannten hautreizenden Primel (Primula obconica) in Berührung gekommen wäre. Das war aber nicht der Fall. Auch andere Vermutungen mußten ausscheiden. Erst im Frühjahr und Sommer des betreffenden Jahres sollte mir Klarheit werden. Ich bemerkte nämlich, wenn ich durch Kiefern- oder Fichtenschonungen gegangen und so mit den Zweigen in unmittelbare Berührung gekommen war, jedesmal kleine Schwellungen am Handgelenk und dem Unterarm; daneben empfand ich den mir schon bekannten Juckreiz. Dieser verlor sich erst nach etwa einer Stunde. Auch die kleinen höckerigen Hautschwellungen waren dann meist verschwunden. Jedenfalls habe ich keine weiteren Beschwerden von diesen Erscheinungen gehabt.

Gewiß wurde mir aber durch diese Vorkommnisse, was die Ursache von der Wintererkrankung gewesen war. Einzig und allein war es die längere und unmittelbare Berührung mit den Nadeln der Weihnachtsfichte. Sie hatten mir die Haut an zahllosen Stellen der Hände und der Unterarme unmerklich verletzt und in dieselben ihren Saft (ätherisches Öl) abgesondert, der dann schließlich die Schwellungen und den Juckreiz hervorrief.

Osnabrück. *H. Freund.*

Was ist Christusdorn?

Zu den Angaben des *Grafen Schwerin* in den Mitt. d. DDG. 1919, S. 185, über »Christusdorn« kann ich folgende Angaben machen: Die Reliquien der Dornen, die in Trier, Brügge u. a. O. aufbewahrt werden, bestehen aus Zizyphus Spina-Christi L., die in Rom und Turin aus Lycium europaeum L. In Palästina wird heute vielfach Poterium spinosum L. zu Dornenkronen verarbeitet. Alle drei kommen aber nicht in Frage: Poterium spinosum hat nur kleine Dornen; Zizyphus Spina-Christi kommt in Jerusalem, wenigstens jetzt, nur angepflanzt vor und sonst im Jordantal und in Oasen; Lycium europaeum findet sich nur im Jordantal und an der Meeresküste. Dagegen haben mehr Anspruch auf Berücksichtigung Zizyphus vulgaris Lam. und Paliurus aculeatus.

Proskau. *H. R. Wehrhahn.*

Starker Rindenabwurf der Platanen.

Auch bei mir haben im vorigen Jahre meine sehr alten Platanen sämtliche Rindenplatten abgeworfen, so daß die Stämme völlig glatt und weißgelb waren. Ich glaube jedoch nicht, daß die Ursache hierzu in Spätfrösten zu suchen ist, wie in den »Mitt. der DDG.« 1919, Seite 180, angegeben wird, da es in meiner Gegend im Mai und Juni nicht gefroren hat. Alle betreffenden Bäume stehen hier in tiefgründigem Aueboden mit teilweiser Überschwemmung. Ich muß daher annehmen, daß die Ursachen andere sein müssen, als die angegebenen.

Hedwigsburg. *A. Lübbecke.*

Ältere immergrüne Eichen.

Quercus aizoon (= Q. austriaca sempervirens) soll nach den »Mitt. d. DDG.« 1919, S. 174, in Deutschland nur in jungen oder schwachen Pflanzen vorhanden sein. Ich kann hierzu berichten, daß ich in meinem hiesigen Park zwei solche Eichen besitze, die schon über 20 Jahre dort stehen und prächtig gedeihen.

Kreisewitz (Schlesien). *Graf v. Pfeil.*

Feuer im Wilseder Naturschutzpark.

Im Naturschutzpark der Lüneburger Heide war ein Großfeuer im Gange. Das Feuer nahm bei der großen Trockenheit eine ungeheure Ausdehnung an. Abgebrannt ist der Waldbestand zwischen Wilsede, Heimbuch, Einem und Haverbeck. Vor allen Dingen ist der berühmte Waldbestand des Wilseder Berges vernichtet, ferner Privatbesitz von Waldeigentümern in Einem und Haverbeck.

Syke. *S. Ztg.*

Dendrologischer Büchertisch.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin,** Wendisch-Wilmersdorf.

Botanical Abstracts.

Da der bekannte deutsche »Just« während des Krieges nicht erscheinen konnte, und somit für die Fachbotaniker eine jährliche Übersicht aller Neuerscheinungen fehlte, entstand als Aushilfe in Amerika die periodische Veröffentlichung »Botanical Abstracts«, von der die Hefte seit Beginn ihres Erscheinens im September 1918 bis Juni 1920 vorliegen. Nachstehender kurzer Auszug betrifft nur Gehölze, und von diesen nur solche, die voraussichtlich in Deutschland winterhart sein werden.

Diese Angaben der »Botanical Abstracts« enthalten mit wenigen Ausnahmen nur Veröffentlichungen des Jahres 1918, zumeist amerikanischer Fachblätter.

Acer rubrum viride und rubrocarpum Freda Detmers, Ohio Journ. Sci. (1919) 235.

Amelanchier, neue Comb., Ashe, Bull. Torr. Bot. Cl. (1919) 221.

Betula lenta var. uber Ashe, Rhodora (1918) 63.

Carya, neue Comb., Ashe, Torreya (1918) 71 u. (1919) 221.

Carya, 42 verschiedene Formen, Dunbar, Am. Nut Jour. (1919) 20.

Corylus Avellana, 6 neue Var., Henrikson, Bot. Notiser, Schweden (1918) 297.

Cupressus nevadensis Abrams, Torreya (1919) 92.

Cydonia, Nomenklatur, Cardot, Bull. Mus. Paris (1918) 63.

Cytisus, div. Angaben, Hutchinson, Bull. Misc. Kew (1918) 21.

Eribotrya, neue Arten u. Var., Cardot, Not. Syst. (1918) 353 u. 371.
Photinia, derselbe, ebenda.
Pirus, derselbe, ebenda u. Bull. Mus. Paris (1918) 63.
Prunus kiusiana, Koidzumi, Bot. Mag. Tokyo (1918) 54.
Quercus, neue Comb. Ashe, Torreya (1918) 71.
Quercus rufescens (Rehder) Bicknell, Bull. Torr. Bot. Cl. (1918) 365.
Rhamnus senanensis, Koidzumi, a. a. O., 249.
Rhamnus, krit. Noten, Salmon, Journ. Botany (1919) 190.
Rosa johannensis mit Var. alba Fernald, Rhodora (1918) 90.
Rosa Williamsii Fernald, ebenda.
Rubus parviflorus Fraserianus Henry, Torreya (1918) 54.
Rubus Nishimuranus Koidzumi, Bot. Mag. Tokya (1918) 249.
Sambucus, krit. Noten, Salmon, Journ. Botany (1919) 190.
Sassafras officinale albidum (Nutt.) Blake, Rhodora (1918) 98.
Sorbus, Nomenklatur, Cardot, Bull. Mus. Paris (1918) 63.
Staphylaea Brighamii Macbridge, Rhodora (1918) 127.
Vaccinium Margarethae, Ashe, Torreya (1918) 71.
Viburnum, Nomenklatur, Blake, Rhodora (1918) 11.

Leider fehlt uns hier der Raum, die langen Listen neuer Gehölze wiederzugeben aus den Veröffentlichungen der Japaner *Hayata*, *Koidzumi* und *Nakai*, der Nordamerikaner *Sargent* und *Merill*, sowie der neuen Salix-Arten und -Formen von *C. K. Schneider*, bezüglich derer sich Interessenten selbst bemühen müßten.

Prof. Dr. P. Graebner, Die pflanzengeographischen Verhältnisse von Bialowies, in »Bialowies in deutscher Verwaltung« (1918) Heft 4, Verlag P. Parey.

Prof. *Graebner*, der während des Krieges den Bialowieser Wald eingehend studiert hat, gibt hier in höchst anschaulicher und anregender Weise ein forstliches und dendrologisches Bild dieses großen Waldgebietes. — Besonders eingehend werden gleich anfangs alle vorkommenden Gehölze behandelt. Es folgt dann die Beschreibung der wilden Vegetationsformen: Wälder, Moore, Wiesen, Ufer und Wasser mit ihren eigenartigen Vegetationsbedingungen und Pflanzengemeinschaften. Den Schluß bildet die Acker- und Gartenkultur der Urwalddörfer. Das Werk ist mit sehr zahlreichen, meist vom Verfasser selbst aufgenommenen Photographien geschmückt, von denen die Abbildungen echter wilder Urwaldszenerien besonders ansprechen. Der Verlag hat uns drei Proben davon in entgegenkommendster Weise zur Verfügung gestellt (siehe Tafel 1 und 2), wofür wir auch an dieser Stelle unseren angelegentlichsten Dank abstatten. Das vorliegende Werk sei jedem Naturfreunde angelegentlichst empfohlen.

Dr. Kronfeld und **Dr. Schechner, Der Schönbrunner Garten** (1919), 23 Seiten, Verlag der Gartenbau-Ges. Wien.

Von den beiden Verfassern schildert ersterer die Vergangenheit und Gegenwart, letzterer die Zukunft des Schönbrunner Gartens bei Wien. Es wird zunächst der schon vor 167 Jahren von Kaiser Franz I. und Kaiserin Maria-Theresia geschaffene französische Park, beschrieben unter Anführung höchst interessanter historischer Daten, denen ein liebevolles Eingehen auf das Jacquin'sche Zeitalter folgt. Den Schönbrunner Wassern und der Orangerie ist ein besonderes Kapitel gewidmet, dem historische Angaben über den Hofgarten- und Menageriedirektor *Boos*, über die Franzosenzeit, über *Wilhelm Schott*, *Adolf Nette* und die hohe Schule der Gartenkunst folgen. Wer die behaglichen und poetischen Schilderungen Herrn Dr. *Kronfelds* in unseren »Mitteilungen« gelesen hat, wird wissen, mit welcher Liebe er auch hier auf zahllose Einzelheiten der alten Zeit eingegangen ist, die man beim

Lesen förmlich miterlebt. Dr. *Schechner* schreibt dann zum Schluß über Schönbrunns Zukunft und macht praktische Vorschläge, diese herrliche Stätte unverletzt zu erhalten.

Dr. Th. Ahrens, Die Nationalparke der Vereinigten Staaten, in »Naturdenkmäler« Heft 22 (1919); Berlin, Verlag Borntraeger.

Dr. *Ahrens* aus Baltimore, der schon seit 10 Jahren in Berlin lebt, kennt die Nationalparke Nordamerikas aus eigener Anschauung und hat sich sowohl in seiner alten, wie hier in seiner neuen Heimat bezüglich des Naturschutzes eifrig und erfolgreich betätigt. Eine eingehende Behandlung der geologischen, zoologischen und botanischen Beschaffenheit der weit in sehr verschiedenen Klimaten zerstreut liegenden Schutzgebiete war nicht beabsichtigt. Wohl aber wird die kurze lebendige Beschreibung der Parke selbst allgemeines Interesse wachrufen, um so mehr, als es die erste Zusammenstellung dieser Art sein dürfte. Wenn man bedenkt, daß die Vereinigten Staaten 45 solcher Schutzgebiete besitzen, kann man sich eine Vorstellung davon machen, wieviel des Schönen der herrlichen Natur dort vor dem Untergang bewahrt ist. Möge auch bei uns in Deutschland sich das Bestreben, einzig dastehende Gegenden vor dem Untergang zu schützen, immer mehr durchringen.

Prof. Dr. Augustine Henry und Margaret Flood, Die Geschichte der Londoner Platane, Platanus acerifolia mit Notizen zur Gattung Platanus; in Proceedings of the Royal Irish Academy (1919) 9—28.

Irland, das unserem Empfinden in den letzten Jahren besonders nahe gerückt ist, hat sich von jeher in hervorragender Weise dendrologisch betätigt. Im vorliegenden 2. Heft der »Proceedings« wird zunächst auf die Entstehung und systematische Stellung des allgemein verbreiteten Platanenbastards Pl. acerifolia (occidentalis × orientalis) eingegangen. Dann werden die einzelnen Platanen-Arten und Hibriden genau besprochen:

1. Pl. orientalis L.
2. Pl. occidentalis L.
3. × Pl. acerifolia Willdenow.
4. Pl. hispanica Muenchhausen.
5. Pl. pyramidalis Rivers.
6. Pl. cuneata Willdenow.
7. Pl. digitata Gordon.
8. × Pl. cantabrigensis Henry (hibr. nov.).
9. × Pl. parviloba Henry (hibr. nov.).

Die Arbeit, der zahlreiche photographische Abbildungen, besonders der Blattformen, beigegeben sind, bildet eine willkommene Ergänzung der bekannten *Jaennicke*schen Platanus-Monographie.

Henry and Flood, Die hibride Lärche × Larix eurolepis und Notizen über andere Koniferen-Bastarde; ebenda S. 55—66.

Zunächst werden × Tsuga Jeffreyi Henry (Ts. Pattonia × Albertiana), × Larix pendula Salisbury (L. europaea × americana) und × Larix Marschlinsii Coaz (L. leptolepis ♂ × sibirica ♀) besprochen und dann eingehend × Larix eurolepis Henry (L. europaae × leptolepis) behandelt. Es werden bis in die kleinsten Einzelheiten alle Unterschiede zwischen diesem dendrologisch so interessanten Bastard und seinen Elternarten übersichtlich zusammengestellt, so daß die Bestimmung und Auseinanderhaltung dieser 3 Lärchen leicht erscheint. Durch Beigabe von Abbildungen der Zapfen und der anatomischen Querschnitte der Nadeln wird die Bestimmung noch besonders erleichtert.

Prof. Dr. Miyoshi, Japanische Bergkirschen, ihre Wildformen und Kulturrassen; in Journ. of. the Coll. of. Sc. Imp. Univers. of Tokyo, März 1916.

Es ist außerordentlich zu bedauern, daß *Koehne* in seiner letzten Arbeit über die Japanischen Kirschen, in Mitt. der DDG. (1917) 1, der Kriegsverhältnisse wegen das vorliegende schöne Werk *Miyoshi's* nicht kennen gelernt hatte. So konnte *Koehne* nur noch die letzten Veröffentlichungen von *Wilson* und *Koidzumi* berücksichtigen.

Miyoshi bespricht zunächst die wildwachsenden Bergkirschen, die er in Pr. mutabilis (nom. nov.) und Pr. sachalinensis Fr. Schmidt einteilt. Von Pr. mutabilis werden nicht weniger als 62 Formen beschrieben, die je nach der Blattfarbe in Sektionen eingefügt sind. Eine ähnliche Einteilung haben die 10 Formen der Pr. sachalinensis erhalten.

Hiernach folgt eine Beschreibung der Kulturformen der Bergkirschen: Pr. serrulata Lindl. mit 61 Formen und Pr. fruticosa Miyoshi mit 2 Formen. Zum Schluß folgen Vergleiche mehrerer Kulturversuche.

Das umfangreiche Werk ist in deutscher Sprache geschrieben; sämtliche Pflanzenformen haben erfreulicherweise lateinisch-botanische Bezeichnungen erhalten und nicht, wie bei Koidzumi, japanische, die nur in Japan verständlich sind und daher besser nur unter die »einheimischen« Bezeichnungen zu führen sind. Vom botanischen Standpunkte scheint mir nicht ganz verständlich, weshalb die Wildformen einer Art von dieser unter einem neuen Artnamen abgetrennt werden, während die Kulturformen den alten gültigen Namen behalten.

Ganz herrlich sind die 24 großen bunten Tafeln mit blühenden Zweigen der meisten beschriebenen Formen. Diese wundervoll ausgeführten Abbildungen werden das Entzücken jedes Dendrologen hervorrufen.

Wilh. J. Goverts, Die Rose; 104 Seiten mit 18 Farbentafeln, 3 M. Leipzig, Verlag Amthor.

Der Verfasser, unser langjähriges Mitglied, bietet mit diesem durch sein Schmaloktav in jede Rocktasche leicht unterzubringendes Vademecum ein praktisches Handbuch über Pflanzung, Pflege, Vermehrung, Veredelung, Schnitt, Kultur, Sorten, Krankheiten, Schädlinge usw. der Rosen. Die Farbentafeln sind eine ganz besondere Zierde und erleichtern das Bestimmen einzelner Sorten. Die hübsche Ausstattung, die handliche Form und die Reichhaltigkeit des Inhalts werden das Büchlein zu einem dauernden Begleiter jedes Rosenfreundes machen.

Becker, Landesbaurat, Kassel, **Gedanken und Vorschläge zur Wertberechnung von Ziergehölzen**, in Landw. Jahrbücher (1920) 507—521 (Berlin, Verlag P. Parey).

Verfasser gibt mathematische Formeln, nach denen man den Wert jedes Baumes oder Strauches je nach seiner Art, oder auch den Wert ganzer Gartenanlagen berechnen kann. In diesen Formeln ist Schönheitswert, Nutzungswert, Anlagewert, Ertragswert usw. berücksichtigt; die Bäume und Sträucher sind je nach ihrer Entwicklung, Holzproduktion und Ansehnlichkeit bei den Laubträgern in 6 Klassen, die Zapfenträger in 2 Klassen eingeteilt. Dieses Verfahren läßt bei Enteignungen, Verkäufen, Baumfrevel und Vernichtung durch Bebauung eine äußerst genaue Bestimmung des Wertes einzelner Bäume und ganzer Anlagen zu und dürfte durch die Genauigkeit der Resultate ein unentbehrliches Hilfsmittel der Rechtsprechung, des Grundstückshandels und der Gartentechnik werden.

M. Tessenow, Das Abc der Düngung nebst Nährstofftabellen und 100 wichtigen Ratschlägen, 2. Aufl. (Berlin-Lichterfelde, Vossianthus-Verlag), 80 Seiten, jetzt 4,00 M.

Es wird der Aufbau der Pflanze, ihr Nährstoffbedarf und die Bodenbearbeitung besprochen, sodann die einzelnen Nährstoffe: Stickstoff, Phosphorsäure, Kali, Kalk, sowie die organischen Düngemittel. Sehr wichtig ist, welche Mengen künstlichen Düngers den Pflanzen zuträglich sind sowohl bei Nutzpflanzen, wie bei Topfpflanzen, Freilandblumen und Rasenflächen. Es folgen dann zahlreiche Angaben, Regeln und Ratschläge über die Verwendung aller Düngemittel und schließlich eine Aufzählung der wichtigsten Pflanzenschutzmittel. Wenn man bedenkt, welche Werte jährlich verschleudert werden durch unzweckmäßige oder gedankenlose und regellose Anwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmiteln, so kann die Lektüre dieses kurz, praktisch und leicht verständlichen billigen kleinen Lehrbuches nicht genug empfohlen werden.

Andreas Voß, Botanisches Hilfs- und Wörterbuch für Gärtner, Gartenfreunde und Pflanzenliebhaber. 243 Seiten; 5. Aufl.; gebunden, Preis 15 M und 20 % Kleinhandelszuschlag. Berlin, Verlag P. Parey.

Das in unserem Jahrbuch 1915, S. 325, allen Dendrologen aufs wärmste empfohlene Wörterbuch ist in stark vermehrter und verbesserter Auflage erschienen. Wir geben hier den überaus vielseitigen Inhalt wieder, wohl das beste Mittel, um jeden Interessenten davon zu überzeugen, welche Reichhaltigkeit des Stoffes ihm damit für eine in Anbetracht der heutigen Teurung noch mäßige Summe geboten wird.

I. Leitsätze. Die Aussprache der Buchstaben und Silben. Die Schreibweise, ob großer oder kleiner Anfangsbuchstabe. Die Betonung der Silben. Das Geschlecht der botanischen Artnamen. Das Geschlecht der botanischen Gattungsnamen. Über Personennamen-Gattungen. Regeln für die Wortverbindungen. Allgemein übliche Abkürzungen in botanischen Werken und Gärten. Einige nicht zu erratende Städtenamen botanischer Schriften.

II. Wörterverzeichnis. Verzeichnis von 700 Anfangs- und Endwörtern. Farbenbezeichnungen.

III. Kurze Pflanzenkunde. (Mit 245 erläuternden Figuren.)

IV. Das Bestimmen der natürlichen Pflanzenfamilien mittels der 32 Voßschen Klassen. Erläuterungen zur Hilfsübersicht. Hilfsübersicht. Beschreibung der 32 Klassen.

V. Die Pflanzenfamilien in natürlicher Anordung. Die Nebennamen (synonyma) der Pflanzen.

VI. Verzeichnis der Urheber (Autoren) botanischer Gattungs- und Artnamen und ihrer Abkürzungen. Personennamen-Gattungen aus »Vilmorins Blumengärtnerei«. Berichtigungen und Zusätze.

Das Werk ist mit unvergleichlichem Fleiß und ganz außerordentlichen Fachkenntnissen zusammengestellt, und es ist für jeden Botaniker, Dendrologen und Gärtner geradezu unentbehrlich. Der Unterzeichnete wird so häufig gefragt, welche Werke als Grundstock einer kleinen dendrologischen Bibliothek anzuschaffen seien. Der »Voß« scheint mir das wichtigste davon, denn gerade der nichtstudierte Pflanzenfreund wird erst durch ihn zum völligen Verständnis der Dendrologien und wissenschaftlichen Handbücher gelangen. Es kann gar nicht genug empfohlen worden. Es kann unmittelbar vom Verfasser (in Berlin-Lichterfelde 1, Koloniestr. 15) bezogen werden.

Die Dendrologische Gesellschaft für Österreich-Ungarn.

Von **Camillo Schneider**, Wien.

Schweren Herzens hat sich die am 9. Juni 1920 in Wien tagende Generalversammlung der Dendrologischen Gesellschaft entschlossen, diese seit 12 Jahren mit solchem Erfolge tätige Vereinigung aufzulösen. Nicht der Krieg hat sie vernichtet, sondern der Frieden. Nach dem Zerfall der alten österreichisch-ungarischen Monarchie in die verschiedenen Nachfolgestaaten war es nicht mehr möglich, mit den in diesen verstreuten Mitgliedern in steter Fühlung zu bleiben. Die Tatsache, daß der Sitz der Dendrologischen Gesellschaft in Wien war, während der so wichtige Vereinsgarten sich in Pruhonitz in Böhmen befand, bereitete unüberwindbare Schwierigkeiten. Es war nicht nur nicht möglich, aus dem Garten Pflanzen an Mitglieder außerhalb der Tschechoslovakei abzugeben, sondern es trat auch infolge der Geldentwertung in Österreich eine so außerordentliche Erhöhung der Erhaltungskosten des Gartens ein, daß dessen sachgemäße Bewirtschaftung in Frage gestellt wurde. Sicherlich wäre der Vereinsgarten schon in den letzten Kriegsjahren sehr zurückgegangen, wenn dessen Leitung nicht in den Händen eines so ausgezeichneten Fachmannes, wie des Obergärtners *Franz Zeman* gelegen hätte. Dieser hat nicht nur seine bewundernswerte Arbeitskraft und Sachkenntnis, sondern auch sein eigenes Vermögen in den Dienst der Dendrologischen Gesellschaft gestellt. Ferner erleichterte natürlich auch die Tatsache, daß der Garten sich auf der Besitzung des Präsidenten, *Ernst Graf Silva Tarouca*, befindet, die Erhaltung der sehr reichen und wertvollen Bestände.

Nach den Beschlüssen der Generalversammlung werden die Bestände des Gartens wahrscheinlich vom Obergärtner *Zeman* übernommen werden, der eine Gehölz- und Staudengärtnerei einrichten dürfte. Vielleicht beteiligt sich die Verwaltung in Pruhonitz daran, doch liegen bis heute (Mitte Juni) noch keine endgültigen Vereinbarungen vor. Es ist auch angeregt worden, eine Dendrologische Gesellschaft in Böhmen zu gründen. Dieser Idee ist man aber bis jetzt noch nicht näher getreten. Auf der Generalversammlung wurde auch die Frage erörtert, ob man nicht in allen Nachfolgestaaten gewissermaßen Teilgesellschaften ins Leben rufen solle, die dann sich zu einer Art Verband zusammenschließen sollten. Dieser Gedanke hat sich aber aus verschiedenen Gründen als unausführbar erwiesen. Ebenso der Vorschlag, unsere Dendrologische Gesellschaft mit der DDG. zu vereinen. Der Aufbau und die Aufgaben, die sich die hiesige Dendrologische Gesellschaft gestellt hatte, waren recht verschieden von denen der Dendrologischen Gesellschaft in Deutschland. Es steht allen unseren Mitgliedern frei, sich der DDG. anzuschließen, doch wäre es ganz zwecklos, hier eine analoge Gesellschaft zu bilden. Dazu liegen die Bedingungen in Österreich ganz anders. Hätte unsere Dendrologische Gesellschaft weniger Passiva gehabt, so daß bei der Liquidierung sich ein bleibender Aktivposten ergeben hätte, so wäre nach den Statuten zu erwägen gewesen, ob wir nicht solche Aktiva der DDG. hätten zur Verfügung stellen sollen. Leider ist es aber nur unter einer sehr genauen Ausgleichung des Soll und Haben möglich, die Schulden der Dendrologischen Gesellschaft in einwandfreier Weise zu tilgen. Wir haben es nur dem Entgegenkommen unserer Gläubiger zu danken, daß sich die Dendrologische Gesellschaft mit Ehren auflösen kann. Die Bibliothek und die reichen photographischen Sammlungen sollen von der Österreichischen Gartenbaugesellschaft übernommen werden. Diese wird auch bestrebt sein, die Traditionen der Dendrologischen Gesellschaft in einer eigenen Gruppe wenigstens teilweise fortzusetzen. Der Vorbezeichnete ist seit November 1919 als Generalsekretär in die Gartenbaugesellschaft eingetreten und wird alles tun, um die Förderung der Dendro-

logie, Staudenkunde und Gartengestaltung, die die Dendrologische Gesellschaft auf ihre Fahne geschrieben hatte, auch in der Gartenbau-Gesellschaft anzustreben.

Von den Publikationen der Dendrologischen Gesellschaft, die dieser in erster Linie eine so weit reichende Anerkennung im In- und Auslande erworben haben, werden die »Kulturhandbücher« unverändert durch *Graf Silva Tarouca* im Verein mit mir herausgegeben werden. Der Verlag Tempsky, Wien, ist der Eigentümer dieser bekannten Bücher. Das Staudenbuch und das über Laubgehölze ist vergriffen, doch sind Neuauflagen in Vorbereitung, an denen unsere besten Fachmänner mitarbeiten. Freilich wird ein Neudruck wohl erst 1921 erfolgen können. Das Nadelholzbuch kann jederzeit durch den Unterzeichneten, Wien VIII, Blindengasse 42, bezogen werden. Dies gilt auch von den Restbeständen der sechs Hefte des Prachtwerkes »Die Gartenanlagen Österreich-Ungarns in Wort und Bild« und der zwei Jahrgänge der »Mitteilungen«, die wertvolle Beiträge über Gehölz- und Staudenkunde enthalten.

Der Unterzeichnete fühlt sich nicht berufen, darüber zu urteilen, was die Dendrologische Gesellschaft seit ihrer Gründung im März 1908 geleistet hat. Die Geschichte der Dendrologie, Staudenkunde und Gartengestaltung wird nun darüber zu entscheiden haben. Im Verein mit *Ernst Graf Silva Tarouca*, *Istvan Graf Ambrózy-Migazzi*, *L. v. Boschan*, der im Januar verstorben ist, Hofrat Prof. *R. v. Wettstein*, Obergärtner *F. Zeman* und einer ganzen Anzahl in- und ausländischer Gartenfreunde und Dendrologen hat Schreiber dieses versucht, die Tätigkeit der Dendrologischen Gesellschaft nutzbringend für die Allgemeinheit zu gestalten. Sehr schweren Herzens haben sich alle die Genannten und die meisten Mitglieder der Dendrologischen Gesellschaft entschlossen, diese aufzulösen. Wir Alle danken allen Freunden, und nicht zuletzt unserer Schwestergesellschaft, der DDG., und deren hochverehrten Präsidenten auf das herzlichste für jede Förderung, die sie unseren Bestrebungen haben angedeihen lassen. Wir wünschen, daß es der DDG. immer mehr gelingen möge, sich auszubauen und neben der Gehölzkunde auch die Staudenkunde und damit die ganze Gartengestaltung aufs beste zu fördern.

Die Auflösung des Reichsverbandes für den deutschen Gartenbau.

Am 14. Juni hatte sich in Berlin der Arbeitsausschuß des Reichsverbandes für den deutschen Gartenbau zusammengefunden, um über das weitere Schicksal des Reichsverbandes einen entscheidenden Entschluß zu fassen. Der Versammlung lag ein Antrag des Verbandes der Gärtner und Gärtnereiarbeiter vor, den Reichsverband aufzulösen. Nach eingehender Erörterung über die unter den gegenwärtigen Verhältnissen und im Laufe der letzten Jahre zurückgegangene Bedeutung wurde schließlich bei einer Stimmenthaltung von sämtlichen anwesenden Vertretern des Arbeitsausschusses unter Anerkennung der Begründung des engeren Vorstandes des Reichsverbandes die Auflösung desselben vollzogen. Der Vorstand hatte seine Stellungnahme in folgender Form zusammengefaßt:

Die Entwicklung der Verhältnisse im »Reichsverband für den deutschen Gartenbau« hat die außerordentlichen Schwierigkeiten, den Reichsverband lebensfähig und tätig zu erhalten, klar erkennen lassen. Die politischen Verhältnisse in Deutschland lassen neue Organe, die bestimmende Einflüsse auf den Aufbau und die Organisierung des deutschen Gartenbauwesens zu gewinnen berufen erscheinen, entstehen. Der Reichsverband muß ein Hindernis für den Aufbau des gärtnerischen Berufslebens werden, wenn er die Scheinexistenz der letzten Jahre weiterfristet. Die Schwierigkeiten, den Reichsverband zu tatkräftigem Leben neu zu formen, lassen sich bei der heutigen Wirtschaftslage nicht aus dem Wege räumen. Das war die

einmütige Überzeugung der leitenden Männer im Reichsverband. Die Versammlung entschloß sich deshalb, dem Arbeitsausschuß die Auflösung des Reichsverbandes zu empfehlen, weil dem dringenden und in allen Kreisen unseres Berufes ersehnten Neuaufbau des Gartenbauwesens in Reich und Staat jedes Hindernis aus dem Wege geräumt werden müsse.

Jahresversammlung zu Braunschweig

vom 6.—12. August 1920.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Der Leiter der Versammlung hatte bei den jetzigen politischen Zuständen auf etwa 70 bis höchstens 80 Teilnehmer gerechnet. Um so freudiger war die Überraschung, als sich nicht weniger als 217 Teilnehmer meldeten, die höchste bis jetzt erreichte Zahl bei unseren Ausflügen! Von allen Seiten, aus allen Provinzen, selbst aus Schweden und Österreich waren die alten Getreuen der DDG. herbeigeströmt und zahlreiche neue Kameraden hinzugekommen, die, angeheimelt von dem kameradschaftlichen Ton, der unsere gemeinsamen Veranstaltungen auszeichnet, versprachen, auch fernerhin unsere Reisegenossen zu sein. Trotz der so unerwartet zahlreichen Zusagen konnte die Frage der Unterbringung, Verpflegung und Beförderung glänzend gelöst werden, um so mehr, als sich die vorher vereinbarten Preise in für die Jetztzeit mäßigen Grenzen hielten. Bei der Wagenbeförderung mußten die jüngeren Teilnehmer allerdings auf mit Laubzweigen geschmückten Erntewagen platznehmen. Die Bahnverwaltung hatte uns in allen Zügen 3 reservierte Waggons eingestellt, ja für die Strecke Minsleben-Blankenburg sogar einen Extrazug bewilligt, dessen Kosten für die Person nur 4 M betrugen. Die Braunschweigische Forstverwaltung hatte für uns einen Rothirsch geschossen, Herr *Steinberg* gab der Gesellschaft einen Bierabend, Herr *Kneiff* ein Frühstück (wir kommen auf beides noch zurück), kurz, es fehlte nichts, um die allgemeine Stimmung zu einer überaus fröhlichen und befriedigten zu machen. Selbst mit dem in diesem Jahre so spröden Wettergott konnten wir leidlich zufrieden sein. In Riddagshausen bedachte er uns nur mit einem etwa einstündigen schwachen Sprühregen, und wenn uns auch noch der Nachmittag bei den »dicken Tannen« im Wolfbachtale nasse Stiefeln und Schirme bescherte, so waren alle übrigen Tage dafür eitel Sonnenschein.

Bei der Vorbereitung zum Jahrestage haben sich ganz besonders verdient gemacht: in Braunschweig Herr Hofgärtner *Schelze* und die beiden Herren Landforstmeister *Grundner* und *Block*, in Harzburg Herr Forstmeister *Retemeyer* und im Harz selbst ganz besonders Herr *Bornemann*. Allen diesen Herren sagen wir für Ihre aufopfernde Mühewaltung unseren tiefgefühltesten, herzlichsten Dank, den wir auch im nachfolgenden Geschäftsbericht wiederholen. Der »Verkehrs-Verein« unter Leitung des Herrn Schulrat *Sattler* hatte die Unterbringung in der Stadt übernommen und war allen Ansprüchen gerecht geworden.

Während des Druckes dieser Zeilen geht uns die traurige Nachricht zu, daß unser lieber verehrter Herr *Bornemann* am 18. September am Herzschlage verstarb. Wir kommen im Geschäftsbericht noch darauf zurück.

Wir lassen nunmehr hier die Liste sämtlicher Teilnehmer folgen:

TEILNEHMER-VERZEICHNIS.

Vorstand.

1. Graf von Schwerin, Dr. phil., Wendisch-Wilmersdorf, Präsident.
2. Höfker, Prof. Dr., Dortmund, Vizepräsident.

Korrespondierende Mitglieder.

3. Schneider, Camillo, Dendrologe, Wien.
4. Unger, Kaufmann, Heidelberg.

Ausschuß.

5. Buch, Forstbaumschulen, Halstenbek.
6. Drude, Prof. Dr., Dir. d. bot. Gart., Dresden.
7. Hermansen, Forstbaumschulen, Halstenbek.
8. Herre, Hofgärtner, Wörlitz.
9. Kirchner, Stadtgarteninsp., Dessau.
10. von Seydel, Rgtsbes., Gosda.
11. Steffen, Red. d. „Prakt. Ratg.“, Frankfurt a. O.

Mitglieder.

12. Anderlind, Dr. ph., Nationalökonom, Jena.
13. Andreae, Rgtsbes., Ermschwerd.
14. Annecke, Oberförster, Haideburg b. Dessau.
15. von Arnim, Rgtsbes., Zernickow.
16. Bartels, Staatsanwalt a. D., Ploen.
17. Begas, Gartenarchit., Altenweddingen.
18. Bedau, Handelsgärtner, Magdeburg.
19. Graf v. Behr-Negendank, Semlow.
20. Bengisch, Gartenarchitekt, Landsberg a. W.
21. Berger, Knappschaftsdirekt., Halberstadt.
22. Graf von Berlepsch, Majoratsbes., Berlepsch.
23. Frhr. von Berlepsch, Burg Seebach.
24. Beverkramen, Gartenbauingenieur, Hamburg.
25. Bermann, Oberförster, Muskau.
26. Bier, Prof. Dr., Geh. Med.-Rat, Berlin.
27. Graf v. Bismarck-Bohlen, Dr. jur., Carlsburg.
28. Block, Landforstmeister, Braunschweig.
29. Frau von Bockum-Dolffs, Sassendorf.
30. Boehm, Baumsch.-Bes., Obercassel.
31. Boer, Kaufmann, Harzburg.
32. Bohlen, Focko, Forst-Baumsch., Halstenbek.
33. Böhme, Hofgärtner, Pfaueninsel.
34. Frau Breymann, Inh. d. Gartenbausch. f. Frauen, Wolfenbüttel.
35. Bruns, Obergärtner (Fa. Böhlje), Westerstede.
36. Bürger, Rentier, Halberstadt.
37. Buettner, Rgtsbes., Schönsee (Bez. Bromberg).
38. Frau Buettner, Schönsee.
39. Buhro, Postsekr., Dessau (f. d. Anhalt. Gartenb.-V.).
40. Bürger, Privatmann, Halberstadt.
41. von Carlowitz-Hartitzsch, Exc., Oberschloßhauptm., Wermsdorf.
42. Dallmer, Exc., Gen. d. Inf. a. D., Baudach.
43. Deiste, Stadtgartenmeister, Goslar.
44. vanDelden, Fabrikbes., Ahaus, Westf.
45. Frhr. von Dinklage-Campe, Oberstlt. a. D., Campe.
46. Droste, Obergärtner, Harbke.
47. Drüffel, Stadtrat, Wiedenbrück.
48. Eggers, Dr., Archivrat, Hannover.
49. von Ehren, Baumschulen, Nienstedten.
50. Frhr. von Erffa, Landrat, Wernburg.
51. Freifrau von Erffa, Wernburg.
52. Frhr. von Eschwege, Major a. D., Völkershausen.
53. Fischer, Baumschulbes., Fellen.
54. Fitschen, Rektor, Altona.
55. Frenkel, Privatmann, Berlin.
56. Gerlach, Fabrikbes., Nordhausen.
57. Glogau, Garteninspekt., Geisenheim.
58. Goerth, Gartenbaudir., Proskau.
59. Goverts, Gutsbes., Eichenhof bei Trebbin.
60. De Groot, Prokurist, Rathenow.
61. von Grünberg, Rgtsbes., Pritzig, Pommern.
62. Grundner, Landforstmeister a. D., Braunschweig.
63. Habenicht, Baumschulen, Harzburg.
64. Haehnle, Forstrat, Tübingen (f. d. württ. forstl. Versuchs-Anst.).
65. Hanauer, Hofgärtner, Wernigerode.
66. Harms, Lehrer, Hemelingen.
67. Hartwig, Kaufmann, Bremen.
68. Frhr. von Heeremann, Rgtsbes., Sürenberg.

69. Heuer, Garteninsp. d. bot. Gart., Braunschweig.
70. von der Heyde, Fabrikleiter, Dortmund.
71. Heydweiller, Privatmann, Bad Lauterberg.
72. Hölscher, Gartenbaudirektor, Harburg a. E.
73. Hoernlein, Superint., Havelberg.
74. Hoernlein, Dr. jur., Amtsrichter a. D., Berlin.
75. Hoff, Garteningenieur, Harburg a. E.
76. Graf von Hohenthal, Rittm. a. D., Walbeck.
77. von Hohnhorst, Oberpräsidialrat, Stettin.
78. Holzmann, Kaufmann, Hamburg.
79. Ilse, Oberförster, Hohegeiß, Harz.
80. Irmscher, Dr., bot. Inst., Hamburg.
81. Kaiser, Fachschriftsteller, Berlin.
82. Keller, Garteninsp. d. bot. Gart., Greifswald.
83. Kneiff, Fr., Fabrikbes., Nordhausen.
84. Koch, Kunstgärtner, München.
85. Kölln, Baumschulbes., Hamburg-Niendorf.
86. Köppen, Bernhard, Kaufmann, Stendal.
87. Köppen, Georg, Rentner, Stendal.
88. Köppen, Hans, Rentner, Stendal.
89. Koopmann, Gartenbaudir., Altona-Ottensen.
90. Kordes, Rosenzüchter, Elmshorn.
91. Korn, Oberamtsrichter, Cottbus.
92. Frau Korn, Cottbus.
93. Krutina, Oberförster, Heidelberg.
94. von Küster, Rgtsbes., Hohenliebental, Schles.
95. Frl. Ladwig, Gartenbau-Technikerin, Rummelsburg i. Pom.
96. Langer, Garteninspekt., Helmstedt.
97. Lauche, Parkdirektor, Muskau.
98. v. Leipzig, Gesandter a. D., Weimar.
99. Lent, Landwirt, Lipke.
100. Lohmann, Fabrikbes., Witten a. R.
101. Loth, Lehrer, Oranienburg.
102. Lüth, Hofgarteninspektor, Eutin.
103. von Mackensen, Oberst z. D., Oberlößnitz.
104. Mahlstedt, Bürgermeister, Eutin.
105. Meier, Kommerzienrat, Gronau.
106. Graf von Mengersen, Rgtsbes., Zschepplin.
107. Mewes, Samen-Handlung, Blankenburg.
108. Michael, dipl. Gartenmeister, Braunschweig.
109. Michalowsky, Oberförster, Meisdorf, Harz.
110. Frhr. von Minnigerode, Rgtsbes., Bückeburg.
111. Frhr. von Minnigerode, Rgtsbes., Silkerode.
112. Moebes, Oberf. d. Landw.-Kammer, Königsberg i. Pr.
113. Müller, Dr., Forstmeister, Friedland, Böhmen.
114. Neumann, Landwirt, Wiesenburg b. Thorn.
115. Nicol, Stadtobergärtner, Magdeburg.
116. Noltenius, Prof. Dr., Arzt, Bremen.
117. Oelze, Kaufmann, Bremen.
118. von der Ohe, Gutsbes., Oberohe.
119. Ohlhus, Baumschulbes., Elmshorn.
120. Örtendal, Ivan, Garteninsp., Upsala, Schweden (f. d. bot. Garten).
121. Pfannschmidt, Baumschulbes., Jannowitz i. Riesengeb.
122. Pistor, Oskar, Hauptm. a. D., Klostergutspächter, Wulfsode.
123. von Pollern, Oberstleut. a. D., Muskau.
124. Quantz, Baumschulbes., Dresden-Wilsdruff.
125. Quart, Obergärtner, Berlin-Tegel, Reiherwerder.
126. Riege, Landw. u. Gasthofbes., Ochsenwärder.
127. Rimpau, Rgtsbes., Triangel, Prov. Hannover.
128. Röhe, Baumschulbes., Schnelsen.
129. Roscheid, Stadtgarteninsp., Nordhausen (f. d. Stadt).
130. von Römer, Rgtsbes., Schönfels.
131. Rommel, Lehrer, Dessau.
132. Rüping, Gutsbes., Sonnenberg.
133. von Saldern, Rgtsbes., Todtenkopf.
134. Sandkuhl, Gartenarchitekt, Berlin.
135. Scheele, Förster, Wendgräben.
136. Schilling, Reg.- u. Forstrat, Misdroy.
137. Schlief, Rentier, Guben.
138. von Schmeling, Dr., Gutsbes., Oggerschütz.
139. Graf v. d. Schulenburg, Landr. a. D., Angern.

140. Graf v. d. Schulenburg, Hofjägermeister, Blankenburg.
141. Schultz, Oberförster, Königstal.
142. Frau Schultz, Oberförst. Königstal.
143. Schultze, Forstbaumsch. Rathenow.
144. Schumann, Landschaftsgärtner, Dresden-Tolkewitz.
145. Schwarz, Kaufmann, Nordhausen (f. d. Firma Trumpff).
146. Graf v. Schwerin, Rgtsbes., Ziethen b. Anklam.
147. Schwers, Zimmermeister, Ochsenwärder.
148. Seidel, Fabrikbes., Nordhausen.
149. Severin, Harzer Baumschulen, Blankenburg.
150. Staib, Samenzüchter, Stotternheim.
151. Steinberg, Rgtsbes., Hohenstein.
152. Stroh, Rechtsanwalt, Elbing.
153. Suckrow, Oberlehrer, Rostock.
154. Timm, Obergärtner, Sanssouci.
155. Töllner, Fabrikbes., Bremen.
156. von Trotha, Exc., Kgl. Kammerherr, Scopau.
157. von Trotha, Wolf-Dietrich, Rittm. a. D., Scopau.
158. Tutenberg. Gartenbaudirektor, Altona.
159. von Veltheim, Fritz, Destedt.
160. Vogelgesang, Major a. D., Storbeckshof.
161. Wagner, Gemeindegärtner, Berlin-Marienfelde.
162. Weidner, Gartenbaubetrieb, Braunschweig.
163. Wein, Lehrer, Nordhausen.
164. Werner, Oberbürgermeister a. D., Cottbus.
165. Wichmann, Kaufmann, Harburg a. E.
166. Widmaier, Garteninsp. d. bot. G., Hamburg.
167. Wiebke, Stadtgarten-Verwalter, Dortmund.
168. Winkel, Lehrer, Berlin-Britz.
169. Wolf, Fabrikbes., Guben.
170. Wrackmeyer, Gartenarchitekt, Dortmund.
171. von Wühlisch, Rgtsbes., Lieskau.
172. Zielfeder, Oberst z. D., Potsdam.
173. Frau von Zobeltitz, Rgtsbes., Gleinig, Schlesien.

Nichtmitglieder.

174. Albrecht, Major a. D., Harbke.
175. Barleben, Rentner (Gartenbau-Verein), Blankenburg.
176. Frhr. von Bibra, Forstmeister, Thale.
177. Bornemann jr., Blankenburg.
178. Bretschneider, Gärtner, Destedt.
179. Bürger jr., Halberstadt.
180. Bues, Forstwart, Harzburg.
181. von Eschwege, Oberforstmeister, Wernigerode.
182. Fischer, Obergärtner, Hohenrode-Nordhausen.
183. Fischer, Bruno, Gärtner, Dresden-Tolkewitz.
184. Fischer, Johann, Baumschulen, Fellen.
185. Fischer, Josef, Lehrer, Gemünden a. Main.
186. Fischer, Wilhelm, Gärtnereibes., Hamburg.
187. Fritsche, Rentier, Blankenburg.
188. Frl. Fritsche, Blankenburg.
189. Gaertig, Oberstleut. a. D., Blankenburg.
190. von Girsewald, Exc., Oberstallm., Braunschweig.
191. Ilse, Schloßgärtner, Blankenburg.
192. Frau Löbbecke, Braunschweig.
193. Kedor, Hilfsförster, Thale.
194. Killer, Kaufmann, Düsseldorf.
195. Köppen jr., Georg, Stendal.
196. Kuhlemann, Forstgärtner, Riddagshausen.
197. Kufahl, Hegemeister, Thale.
198. Lüdicke, Lehrer, Braunschweig.
199. Landgraf, Revierförster, Harzburg.
200. Menzel, Kapitän-Lt., Blankenburg.
201. Pistor, Kurt, Kapitän-Lt. a. D., Wulfsode.
202. Retemeyer, Forstmeister a. D., Harzburg.
203. Rollmann, Exc., Admiral, Blankenburg.
204. Frl. Rollmann, Gärtnerin, Blankenburg.
205. Rühe, Garten-Verwalter, Braunschweig.
206. Schaper, Revierförster, Riddagshausen.

207. Schatt, Reg.-Baumeister, Helmstedt.
208. Schencke, Privatmann, Nordhausen.
209. Schlüter, Gärtner, Blankenburg.
210. Schreiber, Forstm. a. D., Vors. d. Gartenbau-V., Blankenburg.
211. Schwabe, Rentier, Wernigerode.
212. Swart, Oberforstm. a. D., Blankenburg.
213. Voigt, Obergärtner, Braunschweig.
214. Weidner jr., Braunschweig.
215. Wiebke, Rentier, Dortmund.
216. Wiske, Forstmeister, Harzburg.
217. Zimmermann, Oberförster, Braunschweig.

Grüße hatten gesandt die Herren:

Beißner
Copijn
von Glasow
Hubl
von Massenbach
von Oheimb
von Poser
Wilhelm

Freitag, 6. August. — Braunschweig.

Nachmittags 4 Uhr versammelten sich die Teilnehmer vor der Burg Dankwarderode. Der Präsident begrüßte die Erschienenen und stellte ihnen Herrn Lehrer *Lüdicke* vor, der die Führung durch die Stadt übernommen hatte. Es wurde zuerst die Burg besichtigt und dann ein Gang durch den völlig alten Teil der Stadt gemacht. Hier finden sich noch ganze Straßenzüge, die ganz aus wohlerhaltenen Gebäuden des Mittelalters bestehen und den Sehenswürdigkeiten der berühmten alten Stadt Rothenburg a. d. Tauber würdig zur Seite gestellt werden können. Besonders die Reichsstraße ist durch das prächtige Schnitzwerk der Häuserfronten sehenswert. Im Vorübergehen wurde die berühmte Braunschweiger Mumme in dem gemütlichen altertümlichen Hause der Firma *Steger* am Bäckerklint gekostet, die dann eine große Zahl der Teilnehmer allabendlich zum Abendschoppen dort hinzog und uns den Wohlgeschmack altmünchener Bock- und Salvator-Bieres in die Erinnerung zurückrief. Dann wurde die Wanderung fortgesetzt, die mit der Besichtigung des alten, schönen Domes endigte.

Sonnabend, 7. August.

Früh 8^{24} führte uns eine kurze Bahnfahrt von nur 10 Minuten nach der Station »Grüner Jäger« bei Riddagshausen, wo uns Herr Landforstmeister *Block* mit seinen Forstbeamten empfing. Alle Teilnehmer wurden mit einer geschmackvoll ausgeführten Nummermarke im Knopfloch geschmückt, wodurch man den Namen jedes einzelnen im beigegebenen Teilnehmer-Verzeichnis ersehen konnte. Ebenso waren sämtliche sehenswerte Gehölze mit großen Nummertafeln versehen, die mit denen im nachfolgenden Pflanzenverzeichnis übereinstimmten, wodurch die Besichtigungen stets außerordentlich erleichtert werden.

Das Arboretum ist wohl eines der reichhaltigsten, die wir je besucht haben. Wir können nachstehend ein Verzeichnis nur der seltensten oder ansehnlichsten Gehölze geben; das vollständige Verzeichnis ist in Buchform erschienen und ist überaus umfangreich. Die ganze Anlage war, dank der Fürsorge des Revierförsters Herrn *Schaper* und des Forstgärtners Herrn *Kuhlemann* in tadellos sauberem Zustande.

Riddagshausen.

Der Forstgarten der forstlichen Versuchsanstalt.

Der Forstgarten wurde schon 1840 von *Theodor Hartig* angelegt, der damals als Professor der neu errichteten Forstlichen Abteilung des »Collegium Carolinianum«, der jetzigen Technischen Hochschule, berufen wurde. Das Arboretum ist also eine der ältesten Anlagen dieser Art, und enthält ein ganz außerordentlich reichhaltiges Sortiment, von dem wir nur die schönsten und ansehnlichsten Exemplare in nachstehender Liste bringen. Die Gesamtfläche beträgt 3,73 ha, also etwa 15 Morgen.

Der Boden ist schwer, kalt und eisenhaltig, stellenweise nur flach über dem Grundgestein, also wenig günstig für Pflanzenaufzucht; er besteht aus diluvialem Sand mit reichlich aufgelagerter Humusschicht. Das Klima ist im ganzen günstig, doch treten häufig schädigende Spätfröste auf. Eine genaue Beschreibung nebst einer viele hunderte von Gehölzarten umfassenden systematischen Pflanzenliste ist in Buchform erschienen.

Erklärungen der Abkürzungen.

l = links vom Wege
r = rechts vom Wege
* = hervorragend schön
* * = ganz außerordentlich.
Der Umfang ist stets 1 m über dem Boden gemessen.

Lf. Nr.		Gehölzart	Höhe m	Umfang cm	Alter Jahre	Bemerkungen
1	r.	Chamaecyparis Lawsoniana	12	30	—	
2	r.	Libocedrus decurrens	12	60	—	
	l.	Carya porcina	—	—	—	
3	r.	Junge Betula papyracea	—	—	—	
4	r.	Sequoia gigantea	12	137	—	
	l.	Crataegus pubescens	—	—	—	
5	r.	Fraxinus Ornus	7	77	—	
	l.	Crataegus crus-galli	—	—	—	
6	l.	Pirus Hostii	8	86	—	
	l.	Rhus Cotinus	—	—	—	
7	l.	Ostrya vulgaris	9	40	—	
	l.	Amelanchier ovalis	—	—	—	
8	r.	Bestand junger Magnolia hypol.	4	—	—	
9	r.	Quercus ped. fastigiata	11	80	—	
	l.	Quercus palustris	—	—	—	
	l.	Quercus pyramidalis	—	—	—	
10	r.	Fagus silv. pendula	14	74		
	l.	Malus spectabilis	—	—	—	
	l.	Cotoneaster vulgaris	—	—	—	
11	l.	Robinia Ps. monophylla	18	93	—	
	l.	Cercidophyllum japonicum	—	—	—	
12	r.	Pinus Cembra	17	96	—	
13	l.	Quercus conferta	13	69	—	
14	l.	— Cerris	20	163	—	
15	l.	— sess. heterophylla	18	111	—	
16	l.	— tinctoria	19	140	—	
		(rechts hinein)			—	
17		Tsuga canadensis	14	53	—	
18		Cedrus atlantica glauca	6	18	—	
19		Sequoia gigantea	10	—	—	
20		Abies nobilis magnifica	7	—	—	
21		Cryptomeria japonica	9	51	—	
22		Abies nobilis	11	80	—	
23		— brachyphylla	15	85	—	
24		Picea Alcockiana	—	—	—	
25		Abies concolor	13	97	—	
26		— cilicica	15	69	—	
27		— Veitchii	12	36	—	
28		— cephalonica	—	—	—	

Lf. Nr.		Gehölzart	Höhe m	Umfang cm	Alter Jahre	Bemerkungen
		(zurück zum Randweg)				
	l.	Quercus Banisteri	—	—	—	
	l.	— pyramidalis	—	—	—	
	l.	— pubescens Hartwissiana .	—	—	—	
29	r.	Ostrya virginica	—	—	—	
30	l.	Quercus nigra	—	—	—	
		(kleine Brücke)				
31	l.*	Quercus Phellos	26	167	—	sehr stark
	l.	— pedunculata pendula . .	—	—	—	
32	l.	— rubra	25	169	—	
	l.	— imbricaria	—	—	—	
	l.	Ilex Aquifolium	—	—	—	
		(Pforte zum Spielplatz)				
		(linke Seite)				
	l.	Cephalotaxus drupacea . . .	—	—	—	
33	l.	Abies concolor	—	—	—	
	r.	Thuja occidentalis ericodes .	—	—	—	
34	l.	— nobilis	—	—	—	
	r.	Magnolia hypoleuca	—	—	—	
35	l.	Picea ajanensis	—	—	—	
	l.	Chamaecyparis obtusa lycopodiodes	—	—	—	
36	l.	Abies Nordmanniana . . .	—	—	—	
	l.	— amabilis	—	—	—	
37	l.	— balsamea	—	—	—	
38	l.	Picea Morinda	—	—	—	
		(rechte Seite)				
39	l.	Picea pungens.	—	—	—	
40	r.	— sitkaensis	9	53	—	
41	l.	Abies grandis	—	—	—	
42	*r.	Picea Omorica	13	70	—	prachtvoll!
43	r.	Pinus ponderosa	—	—	—	
	r.	— Schrenkiana	—	—	—	
44	r.	Picea exc. clanbrasiliana . .	—	—	—	
45	l.	— orientalis	—	—	—	
46	l.	— Engelmannii	—	—	—	
47	l.	— ajanensis	—	—	—	
	r.	— obovata	—	—	—	
48	r.	Taxodium distichum	—	—	—	
	l.	Picea pungens argentea. . .	—	—	—	
49	l.	— nigra Mariana	—	—	—	
	l.	Pinus montana pumilio . . .	—	—	—	
50	l.	Picea exc. viminalis	—	—	—	
51	r.	Pseudolarix Kaempferi . . .	—	—	—	
52	r.	Juniperus virg. pyramidalis .	—	—	—	

Lf. Nr.		Gehölzart	Höhe m	Umfang cm	Alter Jahre	Bemerkungen
53	r.	Tsuga canadensis	—	—	—	
	r.	Picea alba echiniformis . . .	—	—	—	
54	r.	Chamaecyparis pisifera . . .	—	—	—	
	r.	Abies arizonica	—	—	—	
55	r.	Chamaecyparis Lawsoniana .	—	—	—	
56	r.	Abies concolor	—	—	—	
57	r.	Chephalotaxus Fortunei . .	—	—	—	
58	r.	Abies homolepis	—	—	—	
59	r.*	Picea orientalis	15	—	—	
	l.	Prunus serotina	10	—	—	
		(Pforte)				
60	l.	Quercus tinctoria	14	106	—	
61	l.	Tilia platyphylla laciniata . .	—	—	—	
	l.	Picea viminalis	—	—	—	
		(Pavillon)				
62	l.	Liquidambar Styraciflua . .	11	72	—	
63	l.	Liriodendrum Tulipifera . .	16	78	—	
	r.	Tilia alba	16	80	—	
64	r.	Carya alba	15	53	—	
	r.	Tilia plat. heterophylla . . .	16	78	—	
	r.	Carpinus Betulus heterophylla	17	100	—	
	l.	Tilia	17	102	—	
	l.	— tomentosa	—	—	—	
65	l.	Pinus taeda	20	134	—	
66	l.*	Pseudotsuga Douglasii . . .	18	161	—	
	l.	Betula dahurica	19	125	—	
67	l.	Juniperus virg. pyramidalis .	11	87	—	
	r.	Aesculus parviflora	—	—	—	
68	l.	Juniperus virg. Bedfordiana .	12	—	—	
	l.	Vitis Labrusca	—	—	—	
69	l.	Ulmus camp. sarniensis . .	13	104	—	
70	l.	Acer dasycarpum	19	250	—	
71	l.	Rhus vernicifera	—	—	—	
72	l.	(Allee von Pinus Cembra) .	11	73	—	
73	l.	Taxodium distichum	18	156	—	
	l.	Malus Toringo	—	—	—	
74	2 r.	Pinus rigida	18	293	—	riesig
	l.	Ulmus glabra glandulosa . .	14	100	—	
75	l.	Fagus silv. quercifolia . . .	10	66	—	
	l.	Gleditschia triacantha . . .	10	150	—	
76	r.	Picea exc. viminalis	13	65	—	
	r.	Pinus Laricio Pallasiana . .	18	220	—	
	l.	Quercus pedunc. pectinata . .	14	80	—	
77	l.	Cladrastis lutea	6	56	—	
78	r.	Picea alba	14	70	—	
79	r.	Quercus ped. »Concordia« . .	13	80	—	
	l.	Betula lutea	8	100	—	

Lf. Nr.		Gehölzart	Höhe m	Umfang cm	Alter Jahre	Bemerkungen
80	r.	Chamaecyparis Lawsoniana .	14	—	—	
81	r.	Aesculus Hipp. Memmingeri .	12	112	—	
82	l.	Phellodendrum japonicum . .	11	68	—	
83	l.	Tilia Blechiana	15	126	—	
		(Neben-Garten)				
84		Catalpa speciosa	13	112	—	
85		Robinia Ps. Bessoniana . . .	12	107	—	
86		— — monophylla	14	102	—	
87		— — tortuosa	—	—	—	
88		— — inermis	14	165	—	
89		— — crispa	—	—	—	

Der Rückweg zur Stadt erfolgte in 45 Minuten zu Fuß zunächst nach dem Gute Riddagshausen, wo die interessante sehr alte romanische Kirche besichtigt wurde.

Gutspark Riddagshausen.

2 Robinia Pseudacacia, 25 m hoch, 340 cm Umfang
1 schöne Pinus Cembra
viele starke Fraxinus excelsior.

Von hier wurde weiter marschiert, durch den umfangreichen Prinzen-Park, einer noch jungen, aber schön heranwachsenden Anlage, in der jedoch recht wenig Exoten verwendet sind.

Braunschweig.
Prinz Albrecht-Park.

Pinus austriaca	Catalpa bignoniodes
— montana	Quercus rubra
Populus canad. aurea	Populus balsamea
Betula alba pendula	Alnus glutinosa laciniata
Juniperus hibernica	Populus alba Bolleana
Gleditschia triacantha	Hippophae rhamnodes
Populus alba	Sambucus racemosa laciniata
Tilia euchlora	Pinus Laricio magnifica.

An der Ecke des daranstoßenden Stadtparks erwartete uns ein bestellter Wagenzug der elektrischen Stadtbahn, der uns ins Zentrum der Stadt zu der Handelskammer brachte, wo uns in dankenswerter Weise der Vortragssaal für unsere Verhandlungen zur Verfügung gestellt war.

Sitzung.

Nach Eröffnung der Sitzung begrüßte Herr Landforstmeister *Block* im Namen der Braunschweigischen Forstverwaltung die Versammlung mit herzlichen Worten. Der Präsident sprach für das freundliche Willkommen den Dank aus und betonte die langjährigen Verbindungen, die die Braunschweigische Forstliche Versuchsanstalt mit der DDG. unterhalten habe. Der ständige sachliche Briefwechsel mit dem bisherigen Landforstmeister Herrn *Grundner* sei ihm stets eine Quelle dendrologischer Belehrung gewesen und hoffe er, daß diese alten engen Beziehungen auch weiterhin aufrecht erhalten bleiben möchten.

Es wurde dann der nachstehend abgedruckte **Geschäftsbericht** erstattet, und die mit 1. Juli abschließende **Jahresrechnung** für 1919—20 vorgelegt. Nach dieser ist das Vermögen der Gesellschaft trotz des geringen Jahresbeitrages von nur 7,50 M und trotz der hohen Papier- und Druckkosten des Jahrbuches um 2003,55 M gewachsen und beträgt jetzt 15 140,13 M. Die Rechnungsrevisoren Herren *Herre* und *Kirchner* wiesen noch besonders auf diesen Verwaltungserfolg des kassenführenden Präsidenten hin und baten, ihm Rechnungsentlastung zu erteilen, was geschah.

Es wurde dann der alte **Vorstand** durch Zuruf einstimmig wiedergewählt.

Der jährliche **Mitgliedsbeitrag** mußte leider aufs neue erheblich erhöht werden, wenigstens für solange, bis die jetzigen übermäßigen Papier- und Druckkosten sich wieder allmählich verringern werden. Das neue Porto für das Jahrbuch beträgt im Inland 80 Pf., nach dem Auslande 4 M. Es erscheint daher gerecht, hier einen Unterschied zu machen. Den Vorschlag des Präsidenten, als Jahresbeitrag 16 M anzusetzen, für die Länder mit festem Portosatz jedoch 20 M, wurde einstimmig angenommen, dieser Beitrag ist trotzdem noch immer ein sehr geringer. Die »Deutsche Gartenbau-Gesellschaft« hat den ihrigen z. B. auf 40 M erhöht und andere Vereine sind noch darüber hinausgegangen. Als Beitrag zur lebenslänglichen Mitgliedschaft wurde dementsprechend 300 M festgesetzt. Der Präsident sprach die Hoffnung aus, daß in nicht allzu ferner Zeit die Preise wieder sinken möchten und mit ihnen dann auch wieder der Jahresbeitrag.

Zur **Jahresversammlung 1921** waren Einladungen nach Heidelberg, Dresden und Königsberg i. Pr. eingegangen. Es wurde **Heidelberg** gewählt, zumal der in Braunschweig anwesende Städtische Forstmeister Herr *Krutina* aus Heidelberg eine bereits bis in kleine Einzelheiten ausgearbeitete Tageseinteilung für die Versammlung mitgebracht hatte.

Hierauf hielt der Vorsitzende seinen **Vortrag**: »Wirkung der Veränderlichkeit chemischer Pflanzeneigenschaften auf den Wildschaden«, der Seite 246—250 dieses Jahrbuches abgedruckt ist. Eine kurze Debatte schloß sich daran.

Es wurde der Wunsch ausgesprochen, daß künftig wieder, wie früher, 2 oder 3 Vormittage für Vorträge und sachliche Aussprache vorgesehen werden möchten, welchem Wunsche der Vorstand Rechnung tragen wird.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen und die Teilnehmer begaben sich in ihre Gasthöfe zum Mittagsessen.

Nachmittags führte uns die Bahn nach Schandelah, wo trotz der Erntezeit Wagen in großer Zahl von Herrn *von Veltheim* bereitgestellt waren, die uns nach Destedt führten.

Destedt.

Größe des Parks: 5 ha.

Bodenart: Westl. Teil: Lößlehm über Muschelkalkschotter. Östl. Teil: Lößlehm über sandigen Letten mit Dolomit und Sandsteineinlagerungen.

Wasserverhältnisse: Sehr verschiedener Grundwasserstand, kein fließendes Wasser im Park.

Klimatische Verhältnisse: Klima günstig; Niederschlagsmengen unter dem Einflusse des Harzes und der Lüneburger Heide genügend. 15° C. Kälte wird nur in seltenen Fallen überschritten.

Geschichte: Der Park ist ungefähr vom Jahre 1765 an im Laufe mehrerer Jahre angelegt von *Johann Friedrich von Veltheim*. Die dort liegenden Bauernhöfe wurden in diesem und den folgenden Jahren aufgekauft bezw. umgetauscht. Die letzte Anlage stammt aus dem Jahre 1881. Ob bei der Anlage ein Gartenkünstler mitgewirkt hat, ist nicht mehr festzustellen. Der Überlieferung nach soll derselbe

Gärtner, der auch Harbke, Schwöbber und Wörlitz anlegte, sich hier betätigt haben. Erster Gärtner war Gärtner *Lenke*, der 1768 aus Schwöbber (dessen Besitzer *v. Münchhausen* war ein Verwandter des Hauses) hierher kam. Destedt wird schon im Jahre 1306 im Besitz der Familie *von Veltheim* erwähnt und ist vom Jahre 1400 an dauernd in ihrem Besitz. Jetziger Besitzer seit 1896 *Fritz von Veltheim*; Obergärtner seit 1. Januar 1920 *Kuska*.

Lf. Nr.		Gehölzart	Höhe m	Umfang cm	Alter Jahre	Bemerkungen
		(Auf dem Hofe)				
1		Celtis occidentalis	15	230	—	
		(linke Seite der Wiese)				
2	4	Chamaecyparis Lawsoniana .	—	—	—	
3		Liriodendrum Tulipifera . .	25	300	—	
4		Fagus silvatica atripurpurea .	20	315	—	
5		Corylus Colurna	25	220	—	
6		Quercus ped. „Concordia“. .	—	200	—	Gold-Eiche
7		Tilia tomentosa	15	270	—	auf dem Hügel
7a		Liquidambar Styraciflua . .	12	210	—	
8		Fagus silv. atripurpurea . .	25	370	—	
9		Taxodium distichum. . . .	20	240	—	
10		Larix europaea	30	200	—	
11		Abies pectinata	30	370	—	10 Festmeter
		(zurück, rechte Seite der Wiese)				
12		Liriodendrum Tulipifera . .	25	260	—	
13		Nyssa aquatica	—	—	—	
14		Aesculus rubicunda	—	—	—	
15		Cytisus Laburnum	—	—	—	
16		Buxus arborescens	5,50	—	—	
17		Gymnocladus dioecus . . .	5	—	—	
18		Ginkgo biloba.	10	—	—	
19		Robinia Pseudacacia. . . .	30	340	—	uralte Scheinakazie
20		Liquidambar Styraciflua . .	—	—	—	
21	*	Tilia europaea	30	750	—	prachtvolle Linde
22		Chamaecyparis Lawsoniana .	15	—	—	
23		Acer laetum rubrum . . .	20	150	—	rote Wurzelausschläge
24		Fagus silvatica atripurpurea .	25	300	—	Blutbuche
25		Abies Nordmanniana . . .	20	50	—	am Schloß
		(nun vom Schloß links)				
26		Quercus conferta	25	190	—	
27		Tilia platyphylla laciniata . .	5	—	—	
28		Platanus occidentalis. . . .	30	280	—	
29		Populus alba	25	400	—	angebl. 1768 gepfl.
		(Brücke)				
30		Ginkgo biloba.	5	270	—	
31		Pterocarya caucasica. . . .	35	220	—	jenseit des Wassers

Lf. Nr.		Gehölzart	Höhe m	Umfang cm	Alter Jahre	Bemerkungen
32		Alnus glut. oxyacanthifolia . .	12	—	—	
33		— — laciniata	15	—	—	
34		Gleditschia triacantha . . .	25	250	—	
35		Fagus silvatica	4	—	—	kappige Form
36		Morus alba pendula	—	—	—	
37		Liriodendrum Tulipifera . .	30	270	—	
38		Cornus florida	4	—	—	im Absterben
39		Sophora japonica	10	—	—	
40		Liriodendrum Tulipifera . .	20	300	—	
41		Picea Omorica	15	—	—	
42		Pseudotsuga Douglasii . . .	25	170	—	
43		Betula papyrifera	—	—	—	
44		Rhus Cotinus	—	—	—	
		(nun links auf die Wiese)				
45		Fagus silv. atripurpurea . . .	15	—	—	
46		Acer campestre	20	170	—	
47		— monspessulanum	15	240	—	
48		Abies pectinata	30	240	—	
49		Fraxinus pennsylvanica . . .	15	160	—	
50		Quercus macrocarpa	8	—	—	
51		Acer dasycarpum	12	—	—	
52		— rubrum	12	—	—	
53		— obtusatum neapolitanum .	5	—	—	auf der Wiese
54		Chamaecyparis Lawsoniana .	10	—	—	Gruppe
55		Koelreutera paniculata . . .	8	—	—	auf der Wiese
56	*	Sequoia gigantea	25	250	—	
		(Eichensammlung)				
57		Quercus Prinos	10	—	—	
58		— pedunculata Henzei . .	20	—	—	
59		— Cerris	20	—	—	
60		— conferta	20	—	—	
61		— Tozae	20	—	—	
62		— rubra	15	—	—	
63		— Catesbyi	15	—	—	
64		— mongolica	18	—	—	
65	*	— Libani	20	—	—	
66		— lanuginosa crispata Beck .	20	—	—	
67		— lyrata	18	—	—	
68	*	Carya glabra	12	—	—	
69	*	Fagus silv. atripurpurea . . .	15	450	—	alte Blutbuche
70	*	Sequoia gigantea	25	400	—	
71		Ilex Aquifolium	5	—	—	baumartig
72		Taxus baccata	10	—	—	dicht mit Früchten
73		Picea pungens	8	—	—	
74		Aesculus parviflora	10	—	—	
75	**	Fagus silv. pendula	15	190	—	herrliche Trauerbuche
76		Abies Pinsapo	10	—	—	
77		Picea pungens	10	—	—	

Lf. Nr.		Gehölzart	Höhe m	Umfang cm	Alter Jahre	Bemerkungen
		(Hügel)				
78		Acer plat. Lorbergii	8	—	—	
79		Cytisus Adamii	—	—	—	
80		Fraxinus Ornus	—	—	—	
81		Quercus macrocarpa	10	—	—	
82		— pedunculata fastigiata . .	10	—	—	
83		Picea orientalis	15	—	—	
84		Acer Ginnala	3	—	—	
85		Juniperus virg. pyramidalis .	15	—	—	
86		Betula alba pendula . . .	8	—	—	
87		Populus balsamifera	15	—	—	
88		Pinus parviflora	10	—	—	
89		Acer circinatum	3	—	—	
90		Koelreutera paniculata . . .	12	—	—	
		(hinter dem Hügel)				
91		Acer palmatum	3	—	—	
92		— — rubrum	3	—	—	
93		Robinia Ps. angustifolia . .	10	—	—	
94		Magnolia acuminata	8	—	—	
95		Picea orientalis	10	—	—	
95a		Ptelea trifoliata	3	—	—	
96		Catalpa speciosa	8	—	—	
97		Juglans nigra	30	310	—	
98		Acer Pseud. trilobum . . .	12	—	—	
99		— saccharum	12	—	—	
100		Aesculus rubicunda	—	—	—	
101	*	Ulmus americana	30	480	—	
102		Acer insigne	10	—	—	
103		Hamamelis virginica	5	—	—	
104		Quercus pedunculata . . .	25	320	—	schöne alte Eiche
		(im Gebüsch)				
105	**	Carya alba	35	220	—	
106		Quercus rubra	20	—	—	
106a		Abies Nordmanniana . . .	20	110	—	
		(Blick auf die Wiese)				
107		Abies brachyphylla	25	—	—	
108		Tilia heterophylla	—	—	—	sehr großblättrig
109		Acer plat. laciniatum . . .	30	170	—	(greffes du procureur!)
110		Tsuga canadensis	25	200	—	
111		Pawia lutea	—	—	—	
112		Quercus ped. pyramidalis . .	20	—	—	
113		Ulmus camp. pyramidalis . .	25	400	—	
114	*	Picea excelsa	70	280	—	
115	*	Acer monspessulanum . . .	10	200	—	
116		Picea orientalis	35	160	—	

Lf. Nr.		Gehölzart	Höhe cm	Umfang cm	Alter Jahre	Bemerkungen
117		Libocedrus decurrens . . .	15	—	—	
118		Carpinus orientalis	5	—	—	selten
119		Pseudotsuga Douglasii . . .	30	170	—	
120		Ulmus camp. albivariegata . .	35	330	—	mit weißbuntem Wurzelausschlag
121		Castanea vesca	—	—	—	
122		Carya amara	15	—	—	
123		Acanthopanax sessilifolius . .	3	—	—	selten
		(Ecke)				
124		Cedrela sinensis	8	—	—	
125		Robinia Ps. monophylla . .	15	—	—	
126		Crataegus	10	—	—	
127		Quercus coccinea	15	230	—	
128		Abies Pinsapo	12	—	—	
129		Quercus Cerris	25	—	—	
130		Acer campestre	25	310	—	
		(Gewächshaus)				
131		Anona glabra	—	—	—	sehr selten
132		Cryptomeria japonica . . .	5	—	—	
133		Chamaecyparis und Thuja-Gruppe	15	—	—	
134	**	Quercus pedunculata . . .	—	630	—	25 m Kronendurchmesser! Prachtvoll
135	2	Tilia europaea	—	—	—	sehr schön
136	*	Magnolia hypoleuca	8	—	—	mit Früchten
137		Carya alba C. Koch . . .	25	190	—	
137a		Ailanthus glandulosa . . .	25	220	—	
138		Cladrastis lutea	10	—	—	
139		Magnolia tripetala	6	—	—	
140		— acuminata	15	—	—	
141		Ulmus americana	15	250	—	halb hängend!
142		Gymnocladus dioecus . . .	15	—	—	
143		Sequoia gigantea	—	—	—	
		(an der Kirche)				
144		Liriodendrum Tulipifera . .	25	190	—	
145		Fagus silvatica atripurpurea .	20	280	—	
146		Quercus pedunculata . . .	20	500	—	alte Eiche
147		Acer Pseudopl. variegatum .	25	250	—	

Bemerkungen zu Nr.:

11. Abies pectinata: ist im letzten Winter gefällt, da wipfeltrocken; Inhalt über 10 fm.

17. Gymnocladus dioecus: ist ein Ausläufer eines alten, früher an derselben Stelle stehenden Baumes, der durch Sturm vor ca. 15 Jahren umgeworfen wurde. Schön gemasertes Möbelholz; Möbel daraus befinden sich im Schlosse.

56. Diese und die anderen Sequoien sind im Jahre 1870 vom Oberjägermeister *Fritz von Veltheim* aus Samen gezogen.

106a. Abies Nordmanniana: wurde Anfang der 60er Jahre von dem Großvater des jetzigen Besitzers, dem Oberjägermeister und Forstmeister *Hans von Veltheim* als junge Topfpflanze, damals eine Seltenheit, in einer Lotterie gewonnen. Er pflanzte sie in seinen Garten in Braunschweig. Nach seinem Tode im Jahre 1868 verpflanzte sie sein Sohn, Oberjägermeister *Fritz von Veltheim*, in seinen Garten in Blankenburg a. H., von wo er sie im Jahre 1870 mit hierher nahm und an die jetzige Stelle pflanzte. 20 m Höhe, 110 cm Umfang.

131. Anona glabra: vor 2 Jahren eingegangen. Sie war das erste blühende Exemplar in Deutschland, wie aus einer Korrespondenz des Vaters des jetzigen Be-Besitzers *von Destedt* mit *Karl Koch* hervorgeht. Ein Ausläufer ist vorhanden.

134. Von dieser Eiche wird überliefert, daß sie bereits ein stattlicher Baum war, als das Grundstück, auf dem sie stand, im Jahre 1770 von dem damaligen Besitzer des Gutes angekauft wurde. Der verkaufende Bauer soll aus Unmut darüber, daß er das Grundstück abgeben mußte, in der Nacht vor der Übergabe des Grundstücks die Eiche geköpft haben. Daraus soll die vom gewöhnlichen abweichende Form der Eiche entstanden sein.

Der Park, wohl gartentechnisch der schönste von allen in diesem Jahre besichtigten und dendrologisch überaus reichhaltig, war in tadellosem Zustande; die Wiesen sämtlich frisch geschoren, die Wege in frischem sauberstem Zustande, die Nummertafeln auf das sorgsamste angebracht. Wir schieden von Herrn *von Veltheim* und seiner Familie mit innigstem Danke für die uns erwiesene Mühe und Sorgfalt, vor allem auch für die opferwillige Gestellung der Wagen mitten in der Ernte nach eben beendigter langer Regenperiode.

Luklum.

Nur wenige Kilometer von Destedt entfernt liegt das Herrn *Cramer von Clausbruch* gehörige Gut Luklum, ebenfalls mit einem prächtigen Park, angefüllt mit alten Exoten, die gleichzeitig mit denen in Destedt angepflanzt und von *Du Roi* in seinem Werke: „Die Gärten zu Luklum und Destedt in Niedersachsen" beschrieben wurde. Leider fehlte die Zeit, diese dendrologisch hochinteressante Pflanzstätte, zu deren Besichtigung uns Herr *von Cramer* in liebenswürdigster Weise eingeladen hatte, in Augenschein zu nehmen. Wir lassen aber hier eine Liste der wichtigsten und ansehnlichsten Gehölze des Parkes folgen.

Lf. Nr.	Gehölzart	Höhe m	Umfang cm	Alter Jahre	Bemerkungen
1	Acer Negundo argenteivariegatum	25	95	50	
2	Aesculus Hippocastanum	50	400	200	
3	— rubicunda	30	150	90	
4	Ailanthus glandulosa	40	250	120	
5	Carya alba (Hickory-Nuß)	45	200	120	
6	Castanea vesca	25	100	50	
7	Catalpa hibrida	25	150	50	
8	Fagus silvatica atripurpurea	40	200	150	
9	— grandidentata	30	180	50	
10	Fraxinus excelsior aurea	30	190	120	
11	— — monophylla	40	200	120	
12	— — pendula	25	160	120	
13	— Ornus (Manna-Esche)	30	200	120	
14	Ginkgo biloba	25	95	40	

Lf. Nr.	Gehölzart	Höhe m	Umfang cm	Alter Jahre	Bemerkungen
15	Gleditschia macracantha . .	30	190	90	
16	Gymnocladus dioecus . . .	35	260	100	
17	Koniferen (verschiedene) . .	—	—	—	
18	Liriodendrum Tulipifera . .	40	220	100	
19	Pirus floribunda	15	90	40	
20	Platanus orientalis	45	360	150	
21	Pterocarya laevigata	25	190	50	
22	Taxus baccata (Eibe) . . .	25	120	200	

Um 7 Uhr trafen wir wieder in Braunschweig ein nach einem dendrologisch überaus reich ausgefüllten Tage.

Sonntag, 8. August, Braunschweig.

Um 8 Uhr versammelten sich die Teilnehmer vor dem Museum und besichtigten zunächst den schmalen sich am Ufer der Oker hinziehenden Park.

Theaterpark.

Südseite:

*Liriodendrum Tulipifera, 22 m hoch
Carya alba
Ulmus camp. pendula
Gymnocladus dioecus
Quercus palustris
Aesculus rubicunda
Quercus tinctoria
Ulmus montana pendula

Nordseite:

Koelreutera paniculata
Salix americana pendula
Ginkgo biloba (verpflanzt)
Pinus Cembra
Quercus rubra
— conferta
Robinia Pseudacacia
Platanus occidentalis
Ulmus scabra lutea
Acer palmatum
*Populus monilifera, 6,20 m Umfang!

Die herrliche Populus monilifera mit über 6 m Stammumfang, gewaltiger Höhe und breiter Ausladung der Krone war ein dendrologisches Prachtstück allerersten Ranges und wurde gebührend lange bewundert.

In Abwesenheit des Herrn Prof. Dr. *Gaßner* nahm uns an der Pforte des botanischen Gartens Herr Garteninspektor *Heuer* in Empfang und führte uns durch die ehemalige Wirkungsstätte unseres lieben alten *Beißner*, dem ein dicht mit Unterschriften bedeckter Bogen mit Grüßen übersandt wurde. Es wurde seiner in treuer Liebe und Anhänglichkeit gedacht. Leider ist sein Gesundheitszustand noch immer nicht so, daß er an unseren Veranstaltungen wieder teilnehmen kann.

Botanischer Garten.

1. Chamaecyparis pisifera squarrosa
2. Magnolia acuminata
3. Tilia euchlora, hängend
4. Quercus rubra
5. Sophora japonica
6. Fontanesia phillyreodes
7. Phellodendrum japonicum
8. Phellodendrum amurense
9. Populus nigra pyramidalis (2 weibliche 30jährige)
10. Abies cephalonica, beschädigt
11. Juglans regia (kl. Meisen-Nuß)
12. Celtis occidentalis
13. Rhus vernicifera

14. Abies brachyphylla
15. Picea Morinda
16. Thuja gigantea
17. Biota orientalis elegans
18. Picea pungens
19. Pinus Peuce
(viele verkümmerte Koniferen)
20. Quercus ped. fastigiata
21. — Cerris
22. Carya alba
23. — amara
24. Carya cinerea
25. — glabra
26. Zelkoua Keaki
27. Pterocarya caucasica, mit zahlreichen Wurzelausschlägen
28. Fraxinus exc. lentiscifolia
29. Liriodendrum Tulipifera
30. Platanus acerifolia
31. Ginkgo biloba, männlich
32. Taxodium distichum (im Absterben)

Die nur aus kümmerlichen Resten bestehende Koniferengruppe stammt noch aus der Zeit, wo *L. Beißner* Garteninspektor dieses Gartens war. Die enge Lage mitten in der Stadt hat die Koniferen nicht aufkommen lassen.

Interessant ist die kleinfrüchtige Juglans regia, die als »kleine Meisen-Nuß« bezeichnet wird. Die Früchte sind sehr klein, und die Schale bleibt auch im reifen Zustande oben stets weich, so daß sie von den Meisen, auch von den Krähen, ausgefressen werden.

Die Pterocarya caucasica steht dicht am Wasser und hat weithin längs des Ufers so zahlreiche und dichte Wurzelausläufer gemacht, daß sie wohl auch an anderen Orten einen ganz außerordentlichen Uferschutz abgeben würde.

Gauß-Park.

Der von einer gewundenen Fahrstraße durchzogene kleine öffentliche Park im Norden der Stadt wird nach dem darin gelegenen Denkmal des berühmten Mathematikers *Gauß* der „Gauß-Park" genannt. Er enthält zahlreiche ältere Pinus austriaca, alte Eschen und Pyramiden-Pappeln sowie ein ansehnliches Acer Pseudoplatanus variegatum, Catalpa bignoniodes und Ailanthus glandulosa. Hier schließt sich der „Inselwall" an mit zahlreichen Villen in schönen größeren Gärten und Parks, von denen wir zwei besichtigen konnten. Diese Parks sind alle malerisch vom Oker-Flüßchen durchzogen.

Park von Girsewald.

Besitz Sr. Exzellenz des Oberstallmeisters *von Girsewald*, ist nur klein, enthält aber einige besonders schöne Exemplare von

Fagus silv. atripurpurea
Aesculus rubicunda
Ilex Aquifolium
Catalpa speciosa.

Gleich daneben angrenzend ist der größte und sehenswerteste der hier gelegenen Gärten, der

Park Richard Loebbecke.

Robinia Pseudacacia (5,5 m Stammumfang!)
Quercus rubra
Platanus occidentalis
2 alte Aesculus Hippocastanum
Catalpa bignoniodes
Taxus baccata
Quercus ped. Dauvessii (Trauer-Eiche)
— — fastigiata
Fagus silv. atripurpurea
Taxodium distichum
Ulmus montana pyramidalis
2 Taxodium distichum
Quercus ped. } sehr alt
Fraxinus exc. }
Fagus silv. atripurpurea
Acer Pseudoplat. variegatum
Liriodendrum Tulipifera

Die alte Scheinakazie mit 5,5 m Stammumfang dürfte wohl eine der stärksten aller existierenden sein; sie ist eine Sehenswürdigkeit allerersten Ranges! Prachtvoll sind auch die beiden Taxodien mit 4 m Stammumfang, und ein ebensolches mit nach dem Boden zu strebeartig sich schräg stark verdickendem Stamme. Überhaupt sind die meisten alten Bäume Prachtexemplare. Als Unterholz fand sich viel Sambucus racemosa mit ihren zierenden roten Trauben, die Schattenstand, gut verträgt. Ein Teppich von Efeu deckte den Boden unter den schattigen alten Bäumen.

Von dieser genußreichen Pflanzstätte durch die Oker getrennt, über die eine Fähre den Privatverkehr vermittelt, liegt der

Park Alfred Loebbecke

mit einer schönen Gehölzammlung, aber doch noch zu jung, um diese in den Rahmen unserer Besichtigungen aufzunehmen. Die dazu gehörige Villa liegt auf einer kleinen Bodenerhebung, die, zwischen Haus und Okerfluß, zu einer anmutenden Felsenanlage ausgebaut ist; letztere enthält eine reiche Staudensammlung, die mit ihren zahllosen Blüten eine stete Freude der Spaziergänger am anderen Okerufer ist.

* * *

Außer den besichtigten und vorstehend beschriebenen Anlagen besitzt Braunschweig noch eine Anzahl hervorragend schön angelegter Gärten, die jedoch sämtlich verhältnismäßig junge Anlagen sind und wenig oder gar keine Exoten aufweisen. Sie mußten daher aus dem Rahmen unseres ohnehin stark in Anspruch genommenen Besichtigungsplanes ausgeschaltet bleiben, sollen aber doch nachstehend wenigstens erwähnt werden, damit spätere Besucher wissen, wo sie schöne Anlagen finden können.

Schloßgarten.

Platanus occidentalis Populus canadensis.

Friedrich-Wilhelm-Platz.

Am Hause neben dem »Kaiserhof« 2 prachtvolle ganz alte Wistaria sinensis mit ganz ungewöhnlich starken Stämmen.

Bahnhofspark und Bürgerpark.

Schöne vortrefflich gehaltene Anlagen, aber ohne nennenswerte Fremdhölzer.

Park Richmond.

Große neue herzogliche Park-Anlagen auf den Oker-Wiesen in reizender Lage, aber mit fast nur einheimischen Gehölzen.

Tilia cordata mit siebenfachem Stamm.
Fraxinus excelsior, ein riesiger alter Baum.
Ilex Aquifolium.
Hamamelis virginica.
Fagus silvatica, schöner Buchenwald.

Park Charlottenhöhe

gegenüber dem Richmond-Park; Besitzer: *Schneiders* Erben. Ein sehr großer Park, aus dem alten Buchenwalde herausgeschnitten, daher meist nur alte inländische Bäume vorhanden. Erst in den letzten Jahren sind auch Koniferen angepflanzt worden.

Der Friedhof

ist eine von Herrn Garteninspektor *Heumann* (früher Obergärtner des Destedter Parkes) vorzüglich geleitete, aber noch jüngere Anlage; aus letzterem Grunde verlohnt sich ein Besuch der DDG. noch nicht. In dieser als Begräbnisstätte sehr sehenswerten und tadellos gehaltenen Anlage finden sich junge Fremdhölzer in überaus reichem Maße. Hier draußen vor der Stadt gedeihen auch die sehr zahlreich vertretenen Koniferen vorzüglich. Besonders reichhaltig an sonst selten angepflanzten ausländischen Arten ist das Eichensortiment. Gleich am Eingang sieht man schöne Taxus Dovastonii und an manchen Gräbern üppige Cotoneaster reflexus.

* * *

Nach dieser genußreichen Besichtigung der in der Stadt gelegenen Gärten führte uns schon 11^{27} der Zug nach der nahen Stadt

Helmstedt,

wo uns unser langjähriges treues Mitglied Herr Gartenbauinspektor *Langer*, früher in Proskau, der so erfolgreiche Werber neuer Mitglieder, empfing. Zusammen mit Herrn Regierungs-Baumeister *Schatt*, der uns hochinteressante Angaben über die altertümliche Architektur des Ortes machte, leitete er uns durch die Stadt, die, ähnlich wie Braunschweig noch uralte Gebäude, teils ein halbes Jahrtausend alt, besitzt. So manches herrliche Schnitzwerk ist erst kürzlich unter später aufgetragenem Kalkputz entdeckt und wieder ans Tageslicht gezogen worden. Der Rundgang war hochinteressant. Leider verbietet der Raum unseres dendrologischen Jahrbuches auf so manche schöne architektonische Einzelheit näher einzugehen.

Um 1 Uhr erfolgte das vortreffliche und für 10 M. sehr reichliche Mittagessen im Hotel *Petzold*, und dann wurden die Wagen nach der dendrologischen Schatzkammer Harbke bestiegen, die in großer Zahl von der fürstlich *Putbus*schen Verwaltung zur Verfügung gestellt waren.

Harbke.

Größe des Parkes: 10,5 ha = etwa 42 Morgen.

Boden: Milder Lehm mit Tonköpfen.

Wasserverhältnisse: Günstig; es ist eine Quelle im Park, die ein teichartig erweitertes fließendes Gewässer speist. Der Grundwasserspiegel ist in den letzten Jahrzehnten infolge des Bergbaues erheblich gesenkt.

Klima: Normal; 15—16° R. Kälte werden nur in einzelnen schnell vorübergehenden Fällen überschritten. Höchster beobachteter Kältegrad — 25° R.

Geschichte: Harbke ist nachweislich seit mehr als 600 Jahren ununterbrochen im Besitz der Familie *von Veltheim*. Jetziger Besitzer ist seit 1873 *Franz Frhr. von Veltheim Fürst zu Putbus*. Die Gartenverwaltung untersteht seit langen Jahren Herrn Obergärtner *Droste*. — Harbke ist berühmt geworden durch die von dem Arzt Dr. *Du Roi* 1771 verfaßte »Harbkesche wilde Baumzucht«, wohl eine der ältesten vorhandenen Dendrologien, die in 3 umfangreichen Bänden erschien und von ganz besonderem Wert ist durch die genaue Beschreibung der bis damals eingeführten schon sehr zahlreichen Exoten. Wann der Park angelegt wurde, ist aus dem genannten Werke nicht zu ersehen; wahrscheinlich gegen Mitte des 18. Jahrhunderts. Die in englischem Parkstil ausgebauten Anlagen enthalten ganz hervorragend schöne und alte dendrologische Prachtstücke.

Es dürfte wenig bekannt sein, daß auch *Goethe* Harbke besucht und dort »Dendrologie« getrieben hat. Er hat darüber eingehend berichtet (Sophien-Ausgabe, Bd. 35, S. 225 ff.).

Harbke ist von Helmstedt 4,5 km entfernt; die Wagenfahrt dauert also etwa $^1/_2$ Stunde. In der Ferne steht ein schief stehender Fabrikschornstein, ein Seitenstück zum Turm von Pisa, nur nicht so malerisch. Der Weg führt zum Teil durch einen schönen Fichtenbestand. Vor Harbke sieht man linker Hand eine Brikettfabrik und eine Elektrische Zentrale. Vor dem Dorfe rechts 4 ganz alte Schwarz-Pappeln.

Lf. Nr.		Gehölzart	Höhe m	Umfang cm	Alter Jahre	Bemerkungen
		(Vor dem Dorfe)				
1	4	Populus nigra	14	300	80—100	
		(Vor dem Schloß)		2Stämme 1180	160—170	
2		Ginkgo biloba, fruchtend . .	9	1140	155	♂ u. ♀ Blüten
3		Quercus Cerris	22	360	150—180	
4		Magnolia acuminata	17	190	80—90	
5		Gymnocladus dioecus . . .	16	160	100—120	
6		Ailanthus glandulosa. . . .	16	220	100—130	
7		Liriodendrum Tulipifera . .	22	240	160—170	
8	**	Corylus Colurna	17	250	100	
9		Fraxinus excelsior	22	380	150—180	
10		Pawia lutea	12	300	150—180	
		(Kirchwallgarten)				
11		Ulmus americana pendula . .	10	145	50	
12		Sophora japonica	15	190	50	
13		Acer Pseudopl. variegatum .	15	140	50	
14	2	Chamaecyparis nutkaensis . .	10	70	48	
14a		Ruscus Hypoglossum . . .	—	—	—	völlig winterhart!
		(Park)				
15	**	Pinus Cembra.	15	270	150	
16		Ulmus effusa	20	420	150—180	
17		Fraxinus excelsior	21	260	100—120	
18	4	Taxus baccata.	7	120	100	
19		Liriodendrum Tulipifera . .	16	195	100 - 120	
20		Aesculus Hippocastanum . .	22	273	90—100	
21		Robinia Ps. tortuosa . . .	4,50	125	100—120	
22		Fraxinus pubescens aucubaefolia	18	300	100—120	
23		Quercus ped. fastigiata . . .	12	75	36—40	
24	*	Taxodium distichum. . . .	18	300	180—200	
25		Fraxinus excelsior	18	420	180—200	
		(Brücke)				
26	2	Carpinus Betulus	15	340	180—200	
27	17	Quercus pedunculata . . .	18	280	150—180	prächtige alte Eichen
28	8	Taxodium distichum	13	175	100—120	
29		Fagus silvatica	22	320	100	schöne alte Buchen
		(zurück)				
30		Juglans nigra	15	193	100	
31		Larix europaea	20	210	150—160	

Lf. Nr.		Gehölzart	Höhe m	Umfang cm	Alter Jahre	Bemerkungen
32	3	Quercus rubra	21	1252 1200 1240	70—80	
33		Pinus Strobus	20	375	180—200	
34		Aesculus rubicunda	17	175	80—90	
35	40	(Roßkastanien-Hain) .	20—23	315	150—200	
36	5	Larix europaea	22	290	200	
37		Pinus Strobus	22	185	160—180	
38		Fagus silv. atripurpurea. . .	20	300	100	
39		Aesculus Hipp. laciniata . .	7	60	60—70	
40	*	Liriodendium Tulipifera . .	22	300	160—180	
41	*	Acer campestre molle . . .	20	270	150—180	sehr großblättrig
42		Abies concolor	9	60	40	
43		Aesculus rubicunda	16	280	80—90	
44		Pinus austriaca	20	245	90—100	
45		Betula verrucosa pyramidalis .	16	115	45	
46		Acer Pseudopl. erythrocarpum	19	170	80—90	
47		— — variegatum	12	135	80	
		(Mühlenteich)				
48		Malus floribunda	7	105	80	
49		Quercus conferta pannonica .	13	240	80—90	
50		Pawia lutea	11	260	100	
51		Corylus Avellana purpurea .	4,50	—	35	
52		Spiraea ariaefolia	2	—	15	
		(Schloß)				

Den Glanzpunkt bildeten die Nummern 2—10 der vorstehenden Liste. Ähnlich starke Exemplare dürften von diesen Arten wohl in ganz Deutschland kaum zu finden sein! Jeder Kenner muß beim Anblick dieser teils fast 200 Jahre alten herrlichen Exoten in helles Entzücken geraten! Aber auch die anderen in der Liste mit Sternen bezeichneten Pflanzen sind wahre Unica in ihrer Art.

Wir schieden von dieser klassischen Stätte alter Dendrologie mit dem Gefühl größten Genusses. Dank gebührt in erster Linie dem nun bald 70jährigen Obergärtner *Droste*, der in viele Jahrzehnte langem Dienst diese pflanzlichen Juwele hütet und pflegt und uns seinen Park in musterhaftestem Zustande vorführte. Herzlicher Dank wurde aber auch dem fürstlichen Bevollmächtigten, Herrn Major *Albrecht* ausgesprochen, der, ebenfalls in der Ernte durch die lange Regenperiode zurückgehalten, es doch in opferwilligster und entgegenkommenster Weise ermöglichte, daß die Beförderung von und zum Bahnhof in befriedigendster Weise erfolgen konnte.

Wir kamen so zeitig nach Helmstedt zurück, daß hier noch in Ruhe, teils bei *Petzold* teils auf dem Bahnhof der Kaffee genommen werden konnte. Um 6^{15} trafen wir, wohl ausnahmslos hoch befriedigt von dem Gesehenen, wieder in Braunschweig ein.

Montag, 9. August.

Nun hieß es Abschied nehmen von Braunschweig. Früh führte uns die Bahn nach Harzburg, wo wir bald nach 9 Uhr eintrafen und von den Herren Forstmeister *Retemeyer* und *Wiske* nebst Forstpersonal empfangen wurden. Ersterer hatte die für Harzburg recht schwierige Wagenfrage glänzend gelöst, es standen in langer Reihe nur bequeme Kutschen und Breaks am Bahnhof auf uns wartend, und sie führten uns zunächst langsamen Schrittes bergauf in den herrlichen grünen Harzwald. Hier hat die braunschweigische Regierung die in nachstehender Zusammenstellung genau beschriebenen Versuchsflächen mit Exoten bepflanzt, deren Besichtigung der heutige Vormittag galt. Hierzu mußten von verschiedenen Stellen die Wagen verlassen werden. Herr Forstmeister *Wiske* hatte für uns von Pflanzort zu Pflanzort führende bequeme schmale Fußwege herrichten lassen, die teils an den Hängen entlang, teils bergauf und bergab zu den verschiedenen Flächen führten. Die teils vortrefflich gelungenen Versuche waren besonders für die zahlreich anwesenden Forstleute und Waldbesitzer hochinteressant.

Bad Harzburg.

Die braunschweigische Forstverwaltung hat in hoch anzuerkennender Weise umfangreiche Versuche mit Exoten gemacht, deren ansehnlichste im Forstbezirk Habsburg II liegen. Diese belehrenden Anpflanzungen sind in erster Linie der langjährigen Amtstätigkeit des Herrn Landforstmeisters *Grundner* zu verdanken, der als Direktor der Forstlichen Versuchsanstalt sich in hervorragender Weise um die Einführung ertragreicher ausländischer Forstgehölze verdient gemacht hat. Jetziger Landforstmeister ist Herr *Block*. Die Oberförsterei unterstand früher Herrn Forstmeister *Retemeyer*, seit einem Jahre Herrn Forstmeister *Wiske*.

Hier folgt lediglich eine Liste der besonders sehenswürdigen Exoten-Bestände. Eine eingehende Abhandlung über die einzelnen Anpflanzungen und die an ihnen gemachten Beobachtungen und Erfahrungen wird uns Herr Landforstmeister *Grundner* für unser Jahrbuch 1921 liefern.

Plan zur Besichtigung von ausländischen Holzarten des Forstamtsbezirks Harzburg II.

Lfd. Nr.	Fläche a		Höhe m	Durchmesser cm	Alter Jahre
1	47,4	Thuja gigantea, in Morlberg 95. Flächen zusammenhängend. Steiler bis lehner Nordhang, 380 m Meereshöhe, mit frischem, tiefem, lehmigem Sandboden über Granit. Angebaut mit 4jährigen Schulpflanzen in 1—1,5 m Entfernung. 1912 durchforstet. Auffallend zähfaseriges Holz. Vorzüglicher Höhenwuchs bei schwacher Beastung. Gute Humusdecke. Im allgemeinen leidet die Holzart unter Spätfrösten, wo die Frühjahrssonne einwirken kann. Seitlicher Bestandesschutz und Nordhänge wie vorliegend, sind deshalb für den Anbau zu empfehlen.	15	14	32 u. 35

Lfd. Nr.	Fläche a		Höhe m	Durchmesser cm	Alter Jahre
		Herbst 1913: Bestand: Kreisfläche 37,3 qm. Höhe 12,8 m, mittl. Durchmesser 13,4 cm. Derbholz 210 fm. Baummasse 302 fm auf 1 ha gerechnet. Durchforstung 1913 ergab pro Hektar: 3,4 fm Derbholz, 8,4 fm Baummasse.			
2	20,0	Pinus Strobus, in Morlberg 95. Mittelguter Bestand. Starke Nadelschütte mit Humusbildung anstelle der früheren Bodendecke von Heide und Beerkräutern.	10	12	32
3	22,8	Pinus Laricio corsicana, in Morlberg 95. Trockene 410 m hohe Bergkuppe mit sandigem Lehmboden über Granit. Anbau durch 3jährige Schulpflanzen in 1—1,5 m Entfernung. Mäßiger Wuchs, aber starke bodenbessernde Nadelschütte. 1912 ist die erste schwache Durchforstung geschehen.	9	12	39
4	70,0	Pinus Strobus und Picea sitkaensis, in Morlberg 95. Steiler Südosthang, 390 m hoch mit trockenem, sandigem Lehmboden über Granit. Anbau durch 4jährige Schulpflanzen, die Holzarten reihenweise wechselnd in 1—1,5 m Entfernung. Die Sitka-Fichte wird von der Kiefer im Höhenwuchs überholt und leidet hier außerdem erheblich durch Agaricus, was auf Böden, die vordem Laubholz rein oder gemischt getragen haben, mehrfach bemerkt ist.	12 7,5	10 9	32
5	7,2	Picea sitkaensis in Morlberg 95. Lehner Nordosthang mit trockenem, sandigem Lehmboden über Granit, 390 m hoch. Anbau durch 3jährige Schulpflanzen in 1—1,5 m Entfernung auf einer Fichten-Abtriebsfläche. Die Holzart zeigt diesenfalls gutes Gedeihen, ladet aber im hiesigen Bezirke, da es an geeigneten Standorten mangelt und wegen der erheblichen Schädigung durch Agaricus nicht zu ausgedehntem Anbau ein. Dazu kommt noch die Abneigung der Arbeiter gegen ihre Aufarbeitung wegen der stachligen Benadelung.	11	10	32
6	37,6	Pseudotsuga Douglasii (grüne), in Morlberg 95. Lehner bis steiler Nordnordost-Hang, 370 m hoch. Sandiger frischer tiefgründiger Lehmboden über Granit. Sehr wüchsiger Bestand durch Anbau von 4jährigen Schulpflanzen in 1—1,5 m Entfernung. Nachdem die Erfahrungen diese Pflanzweite für Douglasien als zu eng erkannt hatten, sind in den Jahren	18,5	17	37

Lfd. Nr.	Fläche a		Höhe m	Durchmesser cm	Alter Jahre
		1907, 1909 und 1912 schwache Durchhiebe eingelegt; trotzdem sind einige Schneedrucklücken entstanden. Bis zum 37. Jahre sind — auf 1 ha gerechnet — 130 fm Schaftholz angefallen Stammzahl auf 1 ha 1290 Stück. Der Bestand steht mit seiner Höhe — wie auch mit seinem Durchmesser und seiner Masse — weit über der besten Ertragsklasse unserer Fichte, die im gleichen Alter nur eine Höhe von 16 m und Durchmesser von 16 cm aufweist.			
7—9	—	Betula lenta, Larix leptolepis und Chamaecyparis Lawsoniana in Gruppen in Morlberg 95. Lehner Nordnordosthang unterhalb der Fläche 6 mit gleichen Bodenverhältnissen. 360 m Höhe. In der 1886 ausgeführten schachbrettartigen Mischpflanzung von Eichen- und Buchen-Lohden, waren letztere durch Mäusefraß so stark beschädigt, daß die lückigen 18 qm großen Felder mit Schulpflanzen von Ulmus americana, Liriodendrum Tulipifera, Juglans nigra, Castanea vesca und Betula lenta besetzt wurden. Nur letztere 2 Holzarten haben sich noch befriedigend entwickelt; im übrigen ist noch eine weitere Auspflanzung mit Larix leptolepis geschehen. Betula lenta neigte anfangs zu Stockausschlägen, zeigt jetzt aber freudigen Baumwuchs.	9 13 3,5	10 12 3	34—35
10	0,7	Picea orientalis, in Morlberg 95. Auf der Südseite der Fläche 9 mit gleicher Lage und Bodenbeschaffenheit. Als 6jährige Schulpflanzen in 1—1,5 m Entfernung gesetzt. Freudig wachsende Gruppe auf einem Bergrücken, um die Holzart wegen ihres geringen Höhenwuchses vor der seitlichen Überschirmung durch die Umgebung zu schützen.	10	14	35
11	7,5	Pseudotsuga Douglasii, in Breitenberg 89. Südlich von Nr. 10 am Wege in ebener Lage auf grobem Geröll. Höhenlage 340 m. Anbau mit 3jährigen verschulten Pflanzen in 1—1,5 m Entfernung. Der gut entwickelte Bestand ist bisher zweimal schwach durchforstet.	15,5	18	31
12	30 eingesprengt auf 2 ha	Pseudotsuga Douglasii, in Papenberg 75. Lehner Nordhang. Frischer tiefgründiger Lehmboden über Grauwackenschiefer. Höhenlage 370 m. Anbau durch Einsprengung 4jähriger Schulpflanzen in einem 2—6jährigen Buchen-Auf-	16	23	37

Lfd. Nr.	Fläche a		Höhe m	Durchmesser cm	Alter Jahre
		schlage in 3 m Entfernung. Die Stämme haben sich in dem Buchen-Stangenholze sehr gut entwickelt, sind vorwüchsig und haben mäßige Beastung, weil die Buchen angemessen nachwachsen.			
13	3	Prunus serotina, in Papenberg 75. Standortsverhältnisse wie bei Nr. 12. Höhenlage 360 m. Von der Holzart sind verschiedene 1 a große Gruppen 4jähriger verschulter Lohden in 1,5 qm Entfernung in den derzeit 2—6jährigen Buchen-Aufschlag gepflanzt. Da das Laub der Spät-Kirsche hierorts bis zum November noch grün ist, leidet sie regelmäßig bei frühzeitigem Schneefall durch Bruch und ist zum Anbau im hiesigen Bezirke nicht geeignet.	8,5	8	19
14	—	Larix leptolepis, in Papenberg 75. Standortsverhältnisse wie bei Ord.-Nr. 12. Höhenlage 350 m. Die vereinzelt am Wege und in dem Buchen-Jungwuchs eingesprengten 3jährigen Schulpflanzen haben sich anfänglich sehr gut entwickelt, bei dem zunehmenden Alter aber den hohen Erwartungen nicht mehr entsprochen. Auch hat die Holzart in den verflossenen Dürrjahren eine eigentümliche Zopftrocknis gezeigt.	14	18	22
15	25,7	Pseudotsuga Douglasii, in Ettersberg 5. Lehner bis steiler Nordhang. Sandiger frischer, tiefgründiger Lehmboden über Grauwacke. Höhenlage 430 m. Anbau durch 3 jährige verschulte Pflanzen in 3/3 m Entfernung. Geschlossener Bestand mit einzelnen Sturmschäden. 1907 ist eine Durchforstung ausgeführt. Die Stämme hatten sehr starke, in den unteren Teilen jetzt entfernte Beastung, weil der bei der Pflanzung vorhandene jetzt ganz verschundene Buchen-Jungwuchs infolge der raschen Entwicklung der Douglasien als Treibholz nicht hat folgen können. Wo dies zu befürchten ist, oder Douglasien rein angebaut werden, verdient deshalb die jetzt übliche Pflanzweite von 2 bis 2,5 m den Vorzug. Der Bestand hat bis zum 37. Jahre — auf 1 ha gerechnet — 50 fm Schaftholz geliefert. Stammzahl 545 pro Hektar. An mittlerer Höhe und mittlerem Durchmesser steht der Bestand noch weit über dem gleichalterigen Bestande in Morlberg 95.	20	27	37

Auf der Rückfahrt vom Walde wurden nun noch drei Privatgärten im Villenviertel von Harzburg besichtigt, die wahre Schätze prachtvoller Koniferen enthielten, meist wundervoll geformt und 15—20 m hoch.

Park des »Habsburger Hof«

mit schönen Koniferen: Chamaecyparis pisifera, Ch. Lawsoniana caerulea, Biota orientalis, Thuja occidentalis; hohe Lawsonianen.

Davor zwei prächtige und doch erst 28 Jahre alte Pseudotsuga Douglasii.

Nr.		Höhe m	Stammumfang m	Alter Jahre	Bemerkungen
1	Chamaecyp. Laws. aurea . . .	14	—	40	mehrere Stämme
2	Pseudotsuga Douglasii	15	1,6	40	
3	Taxus baccata	—	—	20	
4	Juniperus nana	—	—	20	
5	Pinus Strobus	11	—	50	
6	Thuja occidentalis	8	1,1	35	

Irenenheim

Erholungsheim für Marine-Offiziere.

Chamaec. pisifera squarrosa.
Thuja gigantea, 10 m.
Chamaec. pisif. plumosa aurea.
Sequoia gigantea (prachtvoll!).
Chamaec. pisif. plum. albivar.
Abies cephalonica.
— Nordmanniana.
Chamaec. nutkaensis pendula.
Picea ajanensis.

Pseudotsuga Douglasii viridis.
Thuja occidentalis.
Chamaec. pisifera squarrosa
Sequoia gigantea.
Picea orientalis.
Sequoia gigantea.
Thuja gigantea.
Chamaecyparis Lawsoniana.
Picea orientalis.

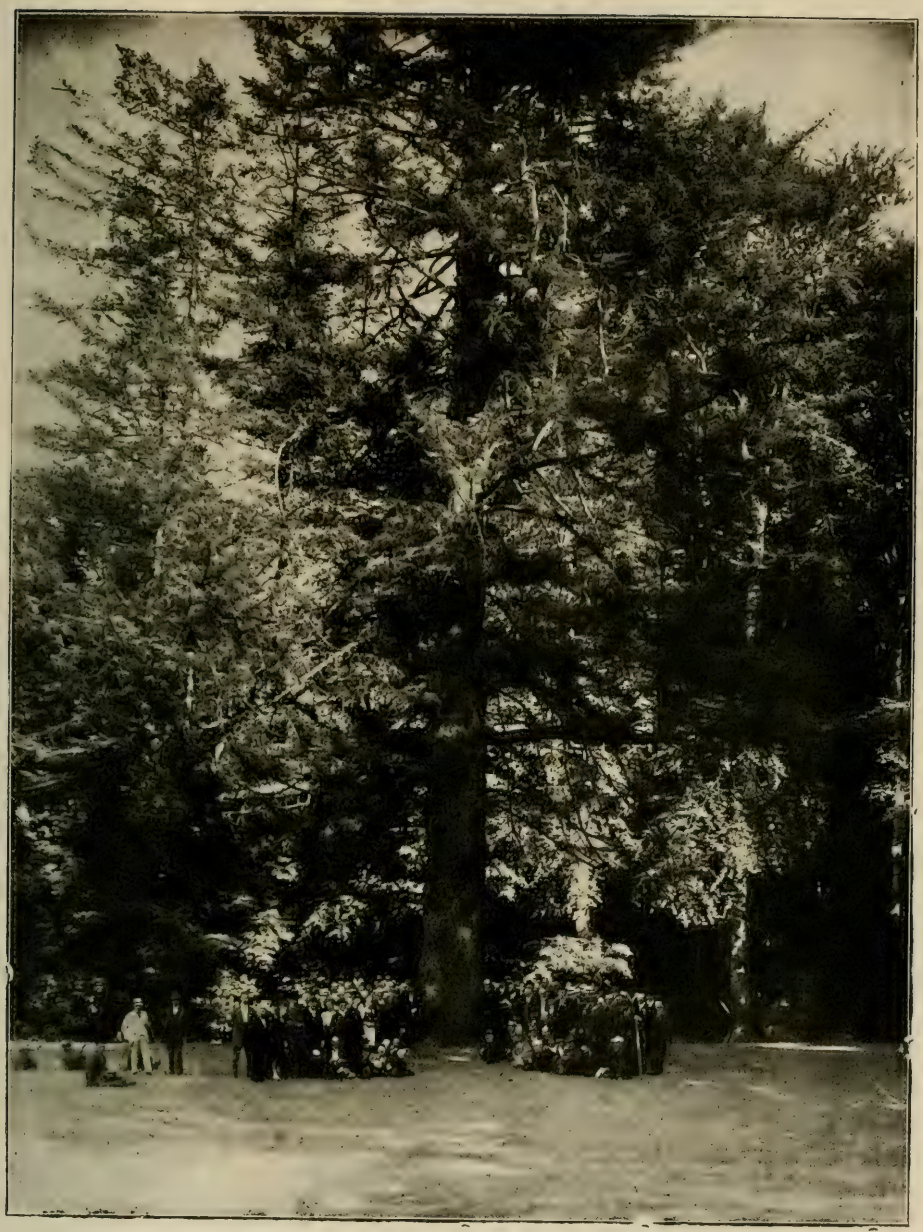
Städtisches Kasino.

Abies Nordmanniana.
Biota orientalis.
Chamaecyparis Lawsoniana.
— — erecta viridis.
— — — glauca.
— pisif. plum. aurea.
Sequoia gigantea.
Abies nobilis glauca, 18 m.
Picea orientalis.
— excelsa viminalis.
Larix europaea (prachtvoll!).

Thuja occidentalis.
Liriodendrum Tulipifera.
Fagus silv. atripurpurea.
Abies nobilis glauca.
Chmaecyparis nutkaensis.
Salix alba vitellina pendula.
Abies nobilis glauca.
— Nordmanniana.
— Pinsapo (hervorragend!).
Taxodium distichum.
Castanea vesca.

In einem Vorgarten der Bismarck-Str. sahen wir eine starke blühende Aralia sinensis (= Dimorphanthus mandschuricus).

In den beiden großen Sälen des Bahnhofsrestaurants, bei dem wir die Wagen verließen, war für uns der Mittagstisch gedeckt. Die Forstverwaltung hatte zu dieser Beköstigung in außerordentlich entgegenkommender Weise einen Sechsender-Rothirsch geliefert, wofür wir auch an dieser Stelle nochmals unseren allerherzlichsten Dank aussprechen. Gegen 2 Uhr erfolgte die Weiterfahrt nach Wernigerode in reservierten



Die Teilnehmer unter der Riesentanne in Wernigerode.

Abies pectinata, 35 m hoch, 6 m Umfang, 800 Jahre alt.

(Text Seite 372.)

Sorbus scandica in Wernigerode.
18 m hoch, 3,5 m Umfang, 100 Jahre alt.
(Text Seite 371 Nr. 71.)

Pinus Strobus in Harbke.
20 m hoch, 1,85 m Umfang, 180 Jahre alt.
(Text Seite 363 Nr. 37.)

Waggons, wo wir nach halbstündiger Bahnfahrt eintrafen und von dem fürstlich Stolbergschen Garteninspektor Herrn *Hanauer* empfangen wurden. Das gesamte Handgepäck wurde der Sicherheit halber ins nahe Landratsamt gebracht und dort bis zur Abfahrt vom Pförtner aufbewahrt.

Wernigerode.

Größe: Der eigentliche Schloßpark oben auf der Höhe hat eine Größe von 4,7 ha = 19 Morgen, woran etwa der vierte Teil eine neuere Anlage ist.

Boden: Schwerer Tonboden; als Untergrund steinerne Gerölle und Mergel.

Wasserverhältnisse: Wegen der Höhenlage ist überhaupt kein Grundwasser erreichbar, zudem ist das ganze Gelände drainiert.

Klima: In den meisten Jahren lag der höchste Kältegrad auf 15—16° R., doch kommen in besonders harten Wintern vorübergehend auch 24—25° R. Kälte vor. Wirklichen Schaden an den Gehölzen bringen nur die leider häufigen Frühjahrsfröste. Im allgemeinen aber kann man die klimatischen Verhältnisse mit gut bezeichnen, da im 18. Jahrhundert ein Kastanienwäldchen, Castanea vesca, angelegt wurde, das in den meisten Jahren sehr schöne Früchte bringt. Es soll dies das einzige derartige Wäldchen im nördlichen Deutschland sein.

Anlage: Der ältere Teil ist Anfang des 18. Jahrhunderts unter dem damaligen Schloßgärtner *Beyrich* durch die Berliner Gartenarchitekten *Hertel*, *Heintzmann* und *Hildner* angelegt. Die Anpflanzungen fanden sehr allmählich zwischen den Jahren 1713 und 1784 statt; Pläne und Zeichnungen dazu befinden sich noch in der fürstlichen Bibliothek. Die Entwürfe sind in dem damals beliebten französischen Stil gehalten, aber niemals vollständig zur Ausführung gekommen. Damaliger Besitzer war *Christian Ernst Graf zu Stolberg-Wernigerode.* — Der neuere Teil ist unter dem *Fürsten Otto* durch Hofgärtner *Lypsius* angelegt, beraten durch Gartendirektor *Lauche*-Potsdam.

Geschichte: Die Familie Stolberg wird schon im 14. Jahrhundert als seßhaft auf Wernigerode genannt. Jetziger Besitzer ist *Christian Ernst Fürst zu Stolberg-Wernigerode*, früher im Leib-Garde-Husaren-Regiment. Die fürstliche Gartenverwaltung ist in Händen des Herrn Hofgärtners *Hanauer*.

Lf. Nr.		Gehölzart	Höhe m	Umfang cm	Alter Jahre	Bemerkungen
		Neustädter Anlage				
1		Robinia Ps. tortuosa . . .	12	—	—	
2		Acer campestre	15	—	—	
3		Sorbus scandica	8	90	—	
		— Aria	—	—	—	
4		Chamaecyp. nutkaensis . . .	12	—	—	
5		Ulmus camp. fastigiata . . .	18	250	—	
6		Fraxinus exc. lentiscifolia . .	25	120	90	
7		Sequoia gigantea	—	—	—	kümmernd
		Hofgärtnerei				
8		Juglans regia (am Wege) . .	2,30	20	120	schöne alte Bäume
9		Chamaec. obtusa lycopodiodes	4,50	—	—	
10		— nutkaensis	6	—	—	
11		Picea pungens argentea . .	12	—	50	
12		Abies concolor violacea . .	15	—	50	

Lf. Nr.		Gehölzart	Höhe m	Umfang cm	Alter Jahre	Bemerkungen
13		Abies concolor lasiocarpa . .	20	100	60	
14		Picea Engelmannii	4.50	—	20	
15		Abies nobilis	—	—	—	verkümmert
16		Picea exc. aurea	10	—	—	
17		— pungens pendula . . .	10	—	25	
18		Corylus Avellana aurea . . .	—	—	—	
19		Pinus Jeffreyi	20	100	60	
20		Abies brachyphylla	20	100	60	kümmernd
21		Pinus ponderosa	20	80	60	
22		Abies nobilis	6	—	—	verkümmert
23		Picea exc. Gregoriana . . .	—	—	—	Zwergpflanze
24		Abies Pinsapo (Bastard) . .	—	—	—	
25		Thuja occidentalis	—	—	—	
26		Chamaecyparis Lawsoniana .	—	—	—	
27		Juniperus rigida	—	—	—	
28		— prostrata	—	—	—	
		(Pforte)				
29		Sortiment von Zwerg-Koniferen	—	—	—	
30	*	Chamaecyp. nutkaensis pendula	10	60	50	sehr schön
31		Tsuga diversifolia	6	—	40	
32		Chamaecyp. obtusa cristata .	6	—	60	
33		Cephalotaxus pedunculata . .	—	—	—	Busch
34		Chamaecyp. nutkaensis . . .	15	—	—	Pyramide. Durchmesser 5 m
35		Abies cilicica	8	65	—	angeblich Bastard
36		Pinus Strobus	5	—	—	
37		Picea exc. compacta nana . .	—	—	80	
38		Berberis Thunbergii	—	—	—	Strauch
39		Liquidambar styraciflua . . .	—	—	—	
40		Quercus ped. atripurpurea . .	12	—	55	
41		Magnolia stellata	—	—	—	Busch
42		Quercus ped. pectinata . . .	12	—	50	
43		Pterocarya caucasica	15	—	—	
44		Sorbus scandica	10	—	—	
45		Pirus angustifolia	—	—	—	Busch
		Am Fürst Otto-Denkmal				
46		Picea exc. Gregoriana . . .	—	—	100	1 Durchmesser, Zwerg
47		Chamaecyp. obtusa nana . .	1,80	—	—	
48		Tsuga Pattoniana	—	—	—	
49		Thujopsis dolabrata variegata .	4.50	—	—	Pyramide Durchmesser 2 m
50		Ginkgo biloba	15	200	110	
51		Salix vitellina	15	400	100	2 riesige Bäume
52		Elaeagnus bicolor	—	—	—	
53		Rhus Osbeckii	—	—	—	
54		Liriodendrum Tulipifera . .	20	200	100	
55		Tilia europaea	25	350	—	alte Linde
56		Sequoia gigantea	—	300	90	vom Blitz zerschmettert
57		Quercus lanuginosa	15	150	—	

Lf. Nr.		Gehölzart	Höhe m	Umfang cm	Alter Jahre	Bemerkungen
58		Acer spicatum	—	—	—	
59		— — ukurunduense . . .	—	—	—	überreich fruchtend
60		Juglans regia laciniata . . .	10	—	—	
61		Aesculus rubicunda	25	300	—	
62	*	Mespilus germanica	6	—	90	schöne Pflanze
		Lustgarten				
63		Staphylaea colchica	—	—	—	
64		Fagus silv. atripurpurea. . .	25	200	90	
65		Acer Pseudopl. variegatum .	20	150	80	
66	**	Carya amara	30	200	120	prachtvoll
67		dahinter Roßkastan.-Wäldchen	—	—	—	
68	*	Robinia Pseudacacia. . . .	25	250	100	
69		Fagus silv. pendula	25	—	—	Breite 10 m
70	*	Corylus Colurna	30	250	90	
71	**	Sorbus scandica	28	350	100	
		Koniferen-Schule				
72		mit schönen Überständern .	—	—	—	
73		Abies cilicica	—	—	—	
74		Picea exc. finedonensis . . .	—	—	—	
75		— — semivirgata	—	—	—	
76		Abies grandis	—	—	—	
77		— concolor	—	—	—	
78		Chamaecyp. Laws. versicolor .	—	—	—	
		Die Neuanlage				
79		Larix leptolepis Ganghoferi .	15	100	—	kugelige Kuppe
80		Pinus excelsa	12	—	—	Tränen-Kiefer
81		Picea nigra.	10	—	—	
82		— — Mariana	4,50	—	—	
83		Quercus ped. fastigiata . . .	20	—	—	Pyramide
84		Salix elegantissima	10	—	—	
85		Pinus ponderosa	15	120	—	
86		Sorbus scandica	10	150	—	
87		Pinus austriaca	12	100	—	sehr dicht!
88		Abies concolor lasiocarpa . .	20	150	120	
89		Picea orientalis	12	—	—	
		(Brücke)				
90		Chamaecyp. Lawsoniana . .	20	80	—	
91		Thuja occidentalis	20	—	—	
		(Marstall)				
92		Chamaecyp. nutkaensis . . .	15	—	—	18 m Kronen-Umfang!
93		Sophora japonica	15	—	—	
94		Pawia lutea	15	—	—	
95		Tilia euchlora	15	—	—	
96		Abies Nordmanniana . . .	25	120	—	
97		Aesculus rubicunda	12	—	—	

Lf. Nr.		Gehölzart	Höhe m	Umfang cm	Alter Jahre	Bemerkungen
		Wald				
98		Abies pectinata	35	600	800	Naturdenkmal!
		Christianenthal				
99	**	Sequoia gigantea	20	150	—	
		Schloßgarten				
100	4.	Corylus Avellana laciniata . .	—	—	—	Busch
101		Cedrus atlantica	25	130	—	
102		Gruppe: Chamaecyp. Laws. .	15—18	—	—	
103		Pseudots. Douglasii .	15—18	—	—	
104		Sequoia gigantea . .	15—18	—	—	
105		Abies Pinsapo . .	15—18	—	—	
106		Chamaecyp. nutkaens.	15—18	—	—	
107		Abies pectinata	20	200	—	
108		— concolor violacea . . .	20	150	—	
		(Bärenzwinger) (Terrasse, prachtvolle Aussicht)				
109		Morus nigra	5	—	200	
110		Cham. Laws. minima glauca .	1	—	90	
		(Am Schloß)				
111		Hedera Helix	—	—	4—500	uralter Efeu, dicke Stämme
		(Schloßhof)				
112		Sambucus nigra	—	150	—	

Die Hauptsehenswürdigkeiten sind im Verzeichnis mit einem * bezeichnet; wir wollen von ihnen ganz besonders die prächtige Carya amara hervorheben, mit diesen Ausmaßen in Deutschland wohl eine große Seltenheit. Ein Naturdenkmal ersten Ranges aber ist die auf einer Waldblöße stehende 800jährige Weiß-Tanne, Nr. 98. Lange verweilte die Gesellschaft vor diesem herrlichen Riesenbaum, gelagert auf der landschaftlich malerischen Wiese vor ihm und vertieft im Anschauen und Bewundern dieses herrlichen Zeugen alter längst vergangener Zeiten.

In einem Pavillon des Parkes ist die fürstliche Bibliothek untergebracht. In ihr waren für uns die alten großen Pläne ausgestellt, nach denen der Park angelegt ist.

Wundervoll war der Blick hoch oben von der Terrasse des Schlosses auf die unten im Tale gelegene Stadt und auf die lieblichen Bergwälder des Harzes bis zu dem alle überhöhenden Brocken. Vor dem hochgelegenen Schlosse, einem wahrhaft herrlichen deutschen Fürstensitz mit seinen Zinnen, Türmen, Mauern und Terrassen, begrüßte uns S. Durchl. der *Fürst von Stolberg* und hieß uns herzlich in seinen Parkanlagen willkommen.

Dann folgte der Abstieg zur Stadt, wo vor dem altertümlichen Rathause quer über den kleinen schönen Marktplatz für uns die Kaffeetische gedeckt waren. Umgeben von den alten Häusern, neugierig betrachtet von umherstehenden Einwohnern und Kindern mutete dieses Mahl mitten auf dem Platze uns an wie ein öffentliches Festmahl früherer Jahrhunderte und gab der ganzen Sache einen eigentümlichen Reiz.

Dann wurden die Handtaschen aus dem Landratsamt geholt und der Halberstädter Zug bis Minsleben benutzt, von wo uns ein Extrazug, der dem Einzelnen nur 4 M kostete, nach Blankenburg a. Harz brachte, wo wir bei völliger Dunkelheit eintrafen. Da die Gasthöfe in der recht weitläufig auf einem schrägen Berghang gebauten Stadt weit zerstreut liegen, so galt es für manche noch 15—20 Minuten bergauf zu wandern. Besonders gut war man im Sanatorium *Koelle* nicht weit vom Bahnhof untergebracht, wo die gerade nicht mit Kurgästen besetzte, in einem schattigen großen Parke gelegene Dependence den Teilnehmern zu sehr mäßigen Zimmerpreisen zur Verfügung gestellt war. Unser in Blankenburg wohnender Herr *Steinberg* vereinigte noch in so später Stunde seine näheren Freunde in seiner Wohnung zu einem Festmahl, das bis zum Morgengrauen währte.

Dienstag, 10. August. Blankenburg a. H.

Schon früh am Tage war eine Anzahl Herren hinauf zu der bekannten Großgärtnerei unseres Herrn *Bornemann* gegangen und war von der Besichtigung dieser ganz vortrefflich geleiteten Gärtnerei, die allerdings nicht dendrologischer Natur ist, zurückgekehrt.

Herrn *Bornemann* gebührt für die Veranstaltungen am Dienstag und Mittwoch unser wärmster Dank. Er allein hat die gesamte Unterbringung von fast 200 Personen bewirkt, die Ausflüge und Besichtigungen für diese beiden Tage vorbereitet und die Mahlzeiten bestellt. Seine selbstlose Hingabe, unserer Veranstaltung zu so schönem Gelingen zu verhelfen, wurde mit höchstem Lobe anerkannt.

Um 9 Uhr sammelten sich die Teilnehmer im Schloßgarten, und es wurden nunmehr nacheinander folgende dendrologische Sehenswürdigkeiten besichtigt:

Schloßgarten.

Alte Exemplare von

Castanea vesca, Durchmesser ca. $1^1/_2$ m.
Fagus silvatica atripurpurea, 20 m hoch.
Acer Pseudoplatanus Leopoldii, 15 m hoch.
Larix europaea, am Vogelherd.
Abies pectinata, im Tiergarten.
Celtis occidentalis, am Schnappelberg.
Pseudotsuga Douglasii, am Schloßberg.
Pinus Strobus, daselbst.
Juglans regia, ganz alt, ebenda.

Von der Höhe des Schloßberges erfreute uns ein herrlicher Blick auf die unter uns liegende Stadt.

Alter Trumpff scher Garten in der Herzogstraße.

2 Abies Pinsapo, 14 m hoch, 1863 gepflanzt.
Ginkgo biloba, 12 m hoch, aus Madeira mitgebracht 1861.
Ulmus montana fastigiata Dampieri, 12 m hoch.
Pinus Cembra, 10 m hoch.
Pinus ? (ähnlich Strobus), 14 m hoch.
2 Picea pungens glauca, 7 m und 8 m hoch.
Betula alba laciniata, kleines Bäumchen.
Liriodendrum Tulipifera, 16 m hoch.
Gleditschia triacantha, 12 m hoch.
Pinus austriaca, 14 m hoch.
Larix europaea.

Park des Herrn Landrat von Schenck, Schieferberg Nr. 5.

Die Anpflanzung wurde 1891 ausgeführt; jedoch standen damals schon
2 Sequoia gigantea, jetzt 18 m hoch.
Rhus Cotinus, altes Exemplar.
Abies Nordmanniana, 17 m hoch.
„ concolor, 15 m hoch.
„ Pinsapo, 14 m hoch.
Picea pungens Kosterana, 9 m hoch.
Chamaecyparis Lawsoniana, 11 m hoch.
Picea polita.
Tilia platyphyllos asplenifolia, 9 m hoch.
Fagus silvatica atripurpurea tricolor, 10 m hoch.
Robinia Pseudacacia tortuosa.

Park der Heilanstalt von Frau Dr. Koelle.

2 Tsuga Sieboldii, 8 m hoch.
Taxus baccata, 9 m hoch.
„ „ fastigiata.
Fagus silvatica atripurp., 12 m hoch.
Acer Pseudoplatanus Leopoldii, 11 m hoch.
Magnolia ?, 7 m hoch.
Gleditschia triacantha, 16 m hoch.
2 Tilia platyphyllos asplenifolia.
Morus alba, 10 m hoch.
Tilia parvifolia, 15 m hoch.
Sequoia gigantea, 17 m hoch.
Cryptomeria japonica, 7 m hoch.
Pirus floribunda, 8 m hoch.
4 Ulmus montana fastigiata, 15 m hoch.
Quercus pedunculata „ , 17 m hoch.

In der Stadt vereinzelt.

*Suder*scher Garten in der Theistraße.

Picea orientalis.
„ pungens glauca Kosterana.
Sequoia gigantea.

In einem Garten in der Klosterstraße.

4 Morus nigra, etwa 150 Jahre alt, stark fruchtend.[1])

Rübeländer Straße Nr. 24.

Abies Pinsapo, 11 m hoch.
„ Nordmanniana, 14 m hoch.
Chamaecyparis plumosa aurea.
2 Picea pungens Kosterana, 10 m hoch.

Roh Nr. 4.

2 Chamaecyparis Lawsoniana.
Chamaecyp. Lawsoniana aurea, 9 m hoch.
„ nutkaensis variegata.
Thuja occidentalis.
„ „ Ellwangerana.
Biota orientalis gracilis.
Picea pungens Engelmannii, 10 m hoch.
„ „ glauca, 10 m hoch.
Sequoia gigantea, 12 m hoch.
„ „ pendula, 15 m hoch.

Roh Nr. 6.

Chamaecyparis nutkaensis.
„ „ pendula.

[1]) Eingehende Beschreibung dieser uralten hochinteressanten Bäume findet sich in den Mitt. d. DDG. 1912, Seite 202.

Alte Morus nigra in Blankenburg i. H., Kloster-Straße.
(Text Seite 374.)

Kaiserstraße Nr. 13.

Chamaecyparis Lawsoniana, 14 m hoch, gepflanzt 1891.
„ „ Alumii, 14 m hoch, gepflanzt 1891.

Kaiserstraße.

Sequoia gigantea.

Nachmittags erfolgte dann die Bahnfahrt nach Thale, wo uns Herr Forstmeister *Frhr. von Bibra* auf dem Bahnhofe empfing, um uns ins

Bodetal,

sein Forstrevier, zu geleiten. Leider können wir hier keine eingehende Beschreibung dieses wildromantischen Felsentales, das von der schäumenden Bode durchbraust wird, geben, und müssen auf die Reisebücher verweisen. Jeder Harzbesucher muß dieses groteske Felsental besuchen, sonst hat er eine der Hauptschönheiten des Harzes versäumt.

Dendrologisch interessant war das zahlreiche Vorkommen alter urwüchsiger Eiben, Taxus baccata, die man dicht am Wege im Bodetal beobachten konnte.

Hoch über das Tal erheben sich die ragenden Felsen des Hexentanzplatzes und der Roßtrappe. Die Gesellschaft teilte sich dann bald; Herr *Bornemann* führte die Unternehmenderen auf steilen steinigen Pfaden bergan zum Hexentanzplatz, während Herr *von Bibra* die bequemeren »Talschleicher« bis zu dem wildromantischen Bodekessel geleitete, dem schönsten und interessantesten Punkt des Bodetales. Von den Bergkraxlern hatten übrigens doch so manche die Mühe des Aufstiegs unterschätzt; einige kamen recht aufgelöst unten wieder an, wo sich beide Parteien im Wirtshaus »Waldkater« zum Kaffee oder Imbiß wieder vereinigten. Um 8 Uhr trafen wir in Blankenburg wieder ein.

Hier hatte nun Herr *Steinberg*, einer der treuesten Anhänger der DDG., der ihr schon überaus zahlreiche neue Mitglieder zugeführt hat, sämtliche Teilnehmer zu einem Bierabend in den großen Festsaal des Restaurants »Heidelberg« geladen, wozu allerdings wieder ein fast halbstündiger Aufstieg vom Bahnhof aus gehörte. Diese opferwillige Gastfreundschaft rief die lebhafteste Dankbarkeit für Herrn *Steinberg* hervor, und die fröhlichen gemütlichen Stunden, die wir als seine Gäste verleben durften, werden ihm unvergessen bleiben! Das frohe Zusammensein dauerte bis tief in die Nacht hinein und wurde durch den Gesang fröhlicher Lieder gewürzt. Wir werden dieser freundlichen Aufnahme noch lange gedenken und sprechen Herrn *Steinberg* nochmals unsern herzlichsten Dank aus!

Mittwoch, 11. August.

Nach $2^1/_2$stündiger Bahnfahrt kamen wir um 9^{30} früh in Tanne an, wo uns Herr Forstmeister *Ilse*, in dessen Revier die von uns zu besichtigenden Forsten liegen, auf dem Bahnhofe empfing. Es folgte nun ein zweistündiger Fußmarsch über Sorge durch den herrlichen Harzwald auf bequemer Chaussee nach Hohegeiß, wo im großen Saal des Kurhotels »Harzer Hof« um 12 Uhr das Mittagessen an drei riesigen Tafeln eingenommen wurde, das ganz vorzüglich war, denn »satt Schweinsbraten« ist in jetzigen Zeiten ein seltenes Ereignis. Jedenfalls können wir nach den gemachten Erfahrungen den »Harzer Hof« allen Harzreisenden bestens empfehlen.

Wolfsbachtal.

Nun galt es, ins schöne, dichtwaldige Wolfsbachtal zu pilgern, um die berühmten »dicken Tannen« zu besichtigen, die aber in Wirklichkeit Fichten, Picea

excelsa, sind. Leider hatte es während des Mittagessens zu regnen begonnen, was gerade die Zeit andauerte, die wir im Tale verweilten, so daß die Besichtigung unter Schirmen und auf recht schlüpfrigen Waldpfaden vor sich gehen mußte. Mitten im Walde verstreut bis hinunter zum rauschenden Wolfsbach stehen die herrlichen uralten Waldriesen, über die uns folgendes berichtet wird:

Die dicken Fichten bei Hohegeiß.

Von Forstmeister **Ilse**, Tanne.

Genaue Angaben über das Alter, die Entstehung usw. der im Forstorte Hohegeißberg, Abteil. 19a auf 4,390 ha stehenden dicken Tannen (richtiger Fichten [Rottannen]) haben sich bisher in den Akten nicht gefunden.

In einer alten Betriebsordnung des braunschweigischen Forstrevieres Hohegeiß vom Jahre 1826 ist vermerkt, daß der höchste und stärkste Stamm in einer Länge von 208 braunschw. Fuß = 59,3 m gehauen sei. Ferner sollen die dicken Tannen in den Akten des benachbarten Forstamtes Zorge bereits im Jahre 1770 erwähnt und als »alte Bäume« bezeichnet sein. Im Jahre 1845 wird das Alter des Bestandes auf 110—150, im Jahre 1871 auf 160—210 und im Jahre 1911 auf etwa 230 Jahre im Durchschnitt angegeben. Bei einer im Frühjahre 1920 gefällten trockenen Fichte (Nr. 51 — 45,7 m lang) wurden etwa 238 Jahrringe auf dem 0,80 m hohen Stockabschnitte gezählt, so daß man das Alter dieses Stammes auf etwa 250—255 Jahre annehmen kann.

Die »dicken Tannen« stocken auf Zorger Schiefer, der mit wenig Diabas durchsprengt ist; der Boden ist steinig, mitteltiefgründig, frisch und lehmig.

Vermutlich sind die Bäume wegen der schlechten Abfuhrverhältnisse nicht gefällt.

Im Jahre 1893 hat eine genaue stammweise Aufnahme nach Durchmesser bezw. Umfang und Höhe stattgefunden, und zwar sind alle Fichten von etwa 66 cm Brusthöhendurchmesser aufwärts gemessen und mit einer Nummer bezeichnet.

Die Zahl der damals vorhandenen Stämme belief sich auf 119 Stück, davon sind bis 1920 abgegangen 6 Stämme infolge Trocknis und 8 durch Windfall. Der am 30. III. 1901 bei einem NO-Sturm geworfene Stamm 115 mit 124 cm Durchmesser, 41 m Höhe und 23,06 fm Inhalt war derart anbrüchig, daß er liegen geblieben ist, weil sich die Aufarbeitung nicht lohnte.

Der stärkste Stamm (Nr. 9) maß 142 cm Durchmesser, hatte eine Höhe von 36 m und eine Schaftholzmasse von 27,43 fm; die höchsten Stämme waren mit 48 m Nr. 16, 50, 67, 97, 98 und 107, davon 107 mit 48 m, 120 cm und 24,16 fm der stärkste; die größte Masse hatte der Stamm Nr. 28 mit 28,26 fm bei 136 cm Durchmesser und 42 m Höhe.

Die 119 Stämme zusammen hatten eine Schaftholzmasse von 1615,20 fm.

Nach der Stärke bezw. Höhe gruppieren sich die Stämme folgendermaßen:

Durchmesser bei 1 m Höhe:		Höhe:	
61— 70 cm =	8 Stück	29 m =	2 Stück
71— 80 „ =	24 „	30—35 „ =	4 „
81— 90 „ =	33 „	41—45 „ =	60 „
91—100 „ =	15 „	46 „ =	21 „
101—110 „ =	21 „	47 „ =	3 „
111—120 „ =	10 „	48 „ =	6 „
121—130 „ =	6 „		
136 „ =	1 „		
142 „ =	1 „		

Anläßlich der 1921 oder 1922 erfolgenden Neueinrichtung des Bezirkes werden die »dicken Tannen« neu aufgemessen und die Ergebnisse der Aufnahmen mitgeteilt werden.

*

Nun ging's zur Wolfsbachmühle, wo der Kaffee eingenommen wurde, und dann erfolgte der Rückmarsch durch das malerische herrliche Wolfsbachtal mit seinem dunklen echt deutschen Waldbestand. Da der Regen aufgehört hatte, war diese Wanderung für jeden Bewunderer unserer schönen deutschen Natur ein ganz besonderer und auserlesener Genuß.

Die Teilnehmer, deren Heimat oder nächstes Reiseziel nicht südlich lag, trennten sich hier von uns und fuhren teils auf den Brocken, teils nach Goslar, teils zurück über Blankenburg nach Halberstadt oder Quedlinburg. Der andere Teil der Gesellschaft benutzte von Sorge ab die Bahn nach Nordhausen, wo unser Mitglied, Herr *Kneiff*, die Unterbringung der Herren fürsorglich vorbereitet hatte. Eine kleine Anzahl von ihnen wohnte sogar als Gäste in seinem eigenen Heim, dem prächtig gelegenen »Haus Hohenrode«, wo sie von ihm und seiner liebenswürdigen Frau Gemahlin aufs gastfreieste aufgenommen wurden.

Donnerstag, 12. August 1920. — Nordhausen.

Vormittags versammelten sich die Teilnehmer am Denkmal Kaiser *Friedrichs*, um unter Führung des städtischen Garteninspektors, Herrn *Roscheid*, die Anlagen der Stadt Nordhausen zu besichtigen. Wir konnten hierbei folgende schönen Gehölze notieren:

Promenade.

Cornus paniculata.
Quercus Prinus (am Theater).
Larix europaea.
Fagus silvatica pendula.
— — purpurea.
Viele jüngere Koniferen.
Ulmus camp. albivar., dreiteilig, unter der Gabelung 3,30 m Umfang.
Paulownia tomentosa.
Cladrastis sinensis.
Quercus ped. fastigiata.
Ulmus camp. Dampieri.
Ginkgo biloba.
Ailanthus glandulosa mit gelbroten Früchten.
Magnolia Soulangeana.
Quercus macrocarpa.
Sophora japonica.
Paawia lutea.
Betula verruc. fastigiata.
Tilia petiolaris.
Ulmus effusa.
— — pendula.
— camp. Vanhouttei.
— antarctica.
Prunus Mahaleb.
Tilia platyph. heterophylla (am Bismarck-Denkmal).

Besonders schöne Exemplare waren die Quercus macrocarpa und die prächtige Ulmus effusa. Die Cornus paniculata waren vielästige, starkstämmige sehr zurückgeschnittene Büsche, deren üppiger Austrieb von weitem an Hydrangea erinnerte. Ulmus antarctica ist in so starken Exemplaren, wie hier, wohl nur selten zu finden. Die Blüten-Knospen der Paulownia erfrieren jedes Jahr.

Der vortreffliche, saubere Zustand der ganzen Anlage legte Zeugnis ab von der Sorgfalt und dem Verständnis der städtischen Parkverwaltung.

Straßenbepflanzung.

Mit besonderer Genugtuung konnten die Dendrologen die Anwendung von Ausländern zur Straßenbepflanzung beobachten. Es waren bepflanzt mit

Quercus palustris: Osterstraße

Quercus rubra: Promenadenstraße

Corylus Colurna: Mittelstraße und Spiegelstraße. In letzterer hatten diese mit prachtvollen runden pyramidalen Kronen geschmückten Baum-Haseln 6 m Höhe und einen astfreien Stamm von 3,5 m Höhe. Man sieht, die Stadt Nordhausen ist nicht umsonst schon lange Jahre ein treues Mitglied unserer Gesellschaft. Hierauf wurden noch zwei kleinere Privatgärten besichtigt.

Garten des Herrn Dr. Schencke

in der Wallrothstraße.

Fagus silvatica atripurpurea.
Ginkgo biloba, 1,5 m Stammumfang, 10 m Höhe, ca. 60jährig.
Quercus pedunculata atripurpurea.

Park des Herrn Gerlach

am Geiersberg an der Osterstraße. Vor dem Eingang steht ein altes schönes Acer platanodes mit stark gelappten Blättern, die hierdurch vergrößerten Acer hyrcanum-Blättern ähneln, da die Seitenränder des Mittellappens einander parallel sind.

Ailanthus glandulosa
Juglans regia laciniata
Chamaecyp. pis. plum. aurea
Abies concolor (viele)
Pinus austriaca (schöne)
Pinus Cembra (Solitär)
*Chamaecyp. nutkaensis (2)
Libocedrus decurrens
Thuja occ. Ellwangerana
*Picea orientalis (mit Zapfen)
Picea alba
Tsuga diversifolia
Quercus ped. »Concordia«
Acer Pseudoplat. albivariegatum
Chamaecyp. Lawsoniana erecta viridis
Chamaecyp. Lawsoniana
Juniperus virg. columnaris
Tsuga canadensis
Salix americana penula
Larix europaea (4)
*Sequoia gigantea, 2,30 m Umf.
Quercus ped. fastigiata
Betula verruc. fastigiata
Robinia Pseudacacia tortuosa.

Auch das dahinter liegende schattige Wäldchen,

Das Gehege,

birgt einige ganz hervorragende dendrologische Schätze, die wir hier nur kurz erwähnen und auf die folgenden Angaben unseres Herrn *Kneiff* verweisen.

Morus alba, dreistämmig, stark.
Betula papyracea, malerisch.
Die »Merwigs Linde,« 8,5 m Umf., gepflanzt um 1350.
Sorbus Torminalis, 1,5 m Umf.

Fagus silvatica quercodes mit rissigem, borkigen Stamm, wie eine Eiche (nicht zu verwechseln mit der Form quercifolia, die eichenblattähnlich gelappte Blätter hat).

Prunus avium, mehrere 21 m hoch, 1,70 m Umfang, dendrologische Schaustücke allerersten Ranges!

Platanus acerifolia mit sehr origineller Stammgestalt.

Auch hier, wie schon im Harz, konnte beobachtet werden, daß manche ältere Eichen vom Mehltau befallen waren, und manche im Gemenge mit diesen stehende überhaupt nicht.

Hohenrode.

Besitzung des Herrn *Fritz Kneiff.*

Wie bei unseren Versammlungen fast immer die letzte Besichtigung als Abschluß des Ganzen einen ganz besonders erlesenen dendrologischen Genuß darstellt, so war es auch diesmal. Haus Hohenrode, dessen gastliche Pforten sich uns jetzt öffneten, ist ein Arboretum von einer Reichhaltigkeit, wie sie wohl nur höchst selten gefunden wird.

Schon der leider 1902 verstorbene Vater unseres Herrn *Fritz Kneiff* war eines der eifrigsten und werktätigsten Mitglieder der DDG. und ein nie fehlender äußerst beliebter Teilnehmer unserer jährlichen Veranstaltungen. Er begann den jetzigen alten Teil des Parkes, den ihm der Altmeister *Sießmayer* 1875 zuerst an-

legte, mit seltenen ausländischen Gehölzen zu füllen, und sein Sohn, der in würdiger Weise in die Fußstapfen seines Vaters trat, hat diese Anpflanzungen verständnisvoll fortgesetzt und den Park dauernd vergrößert, so daß die gesamte Anlage jetzt 40 Morgen umfaßt, für einen Park in einer Stadt eine gewaltige Ausdehnung.

Haus Hohenrode, in prächtigem Villenstil gebaut, liegt inmitten der Anlagen, freie Durchblicke über breite Wiesen bis zu dem mit farbig blühenden Wasserrosen geschmückten kleinen Weiher wechseln ab mit schattigen Wegen, einer überbrückten Schlucht und weit auf einen Berghang hinaufreichenden Anlagen, von dessen Höhe man einen herrlichen Fernblick über Berg und Tal genießt, der im Hintergrund durch die meilenferne Porta Eichsfeldica abgeschlossen wird. Der sich anschließende steile Gang ist mit Felsanlagen zu einem Alpinum der seltensten Pflanzen ausgebaut. Von der Höhe läßt ein Gartenhaus über diese botanischen Schätze hinaus den unvergleichlich schönen Fernblick genießen.

Die Besichtigung wurde durch ein Frühstück auf der Terrasse des gastlichen Hauses unterbrochen, wo ein Büffet mit Delikatessen Deutschlands und Skandinaviens aller Art und ein Gebinde schäumenden Münchener Bieres zu Genüssen anderer und besserer Art einlud, als wir sie in den letzten Jahren gewöhnt sind. Diese so reiche, freundliche, ja, nach unseren Erfahrungen ganz außerordentliche Aufnahme wird die dankbare DDG. Herrn *Kneiff* und seiner Frau Gemahlin nie vergessen!

Nun wurde die Besichtigung wieder fortgesetzt. Fast jeder Schritt brachte uns zu einer Seltenheit oder besonderen dendrologischen Schönheit. Unser Jahrbuch, fast fertig gedruckt, darf 1 kg Drucksachen-Gewicht nicht überschreiten. Wir können daher zu unserem größten Bedauern die fast 12 Druckseiten umfassende Pflanzenliste des *Kneiff*schen Parkes hier nicht mehr abdrucken, werden dies aber im nächsten Jahrbuch, 1921, tun, für das bereits eine Abhandlung des Herrn *Kneiff* vorliegt: »Nordhausen im Auge des Dendrologen.«

Mit diesem wirklichen Glanzpunkt endete die diesjährige Versammlung und hochbefriedigt eilten die Teilnehmer nunmehr wieder der Heimat zu. Nochmals sei allen denen auf das herzlichste gedankt, die uns auf unserer Fahrt Liebes und Gutes erwiesen haben; es soll ihnen unvergessen bleiben. Wir alle aber wünschten, daß unser armes deutsches Vaterland dann, wenn wir im nächsten Jahre in Heidelberg wieder zusammen kommen, schon ein Aufdämmern besserer Zeiten gewahren kann. Die »Deutsche Dendrologische Gesellschaft« wird durchhalten, wie in guten, so auch in bösen Tagen. Deutsche Wissenschaft und deutscher Schöpfungsgeist wird nie untergehen!

Nachtrag zum Teilnehmer-Verzeichnis.

218. Bornemann, Handelsgärtnerei, Blankenburg.
219. Heyneck, Handelsgtn., Magdeburg.
220. Frau Löbbecke, Braunschweig.

Geschäftsbericht.

Von Dr. **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Die Mitgliederzahl hat sich auch in diesem Jahre wieder in erfreulichster Weise vermehrt, dank der vorbildlichen Werbetätigkeit vieler Mitglieder, denen wir für diese erfolgreiche Mitarbeit nicht dankbar genug sein können.

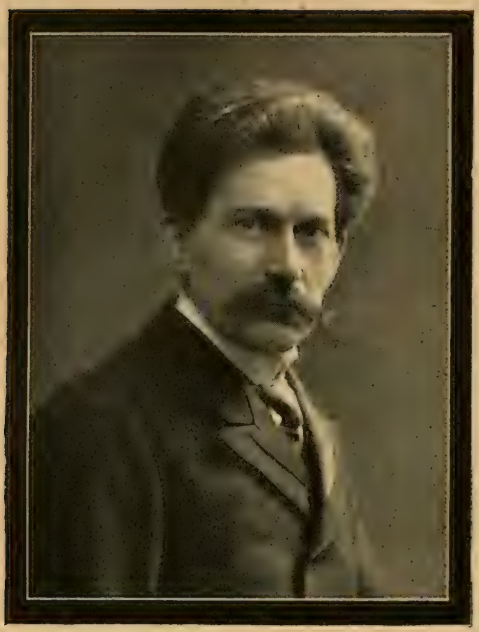
Wir konnten in den 9 Monaten vom 1. Januar bis 1. Oktober 1920, sage und schreibe **431 neue Mitglieder** buchen, eine so gewaltige Zahl, wie noch in keinem Jahre jemals vorher. So manche anderen Fach-Vereine haben nur eine Gesamtmitgliederzahl von der Höhe unseres Zuganges in diesen wenigen Monaten. Es steht zu erwarten, daß noch vor Ablauf des Jahres Zahl 4000 erreicht werden wird!

Neu eingetreten sind		417
Gestorben sind	53	
Ausgetreten sind	101	
Mithin Abgang:	154	154
Die Mitgliederzahl hat sich also vermehrt um . . .		263
Und betrug am 30. September 1920		3931
Lebenslängliche Mitglieder besitzt die DDG. . . .		147

Leider hat der Tod wieder zahlreiche Mitglieder dahingerafft. Unter ihnen betrauern wir ganz besonders die Herren *Depken*-Bremen und *Herzfeld*-Tignomont, die treue Anhänger der DDG. waren und auf keiner Jahresversammlung fehlten. Ihr so freundliches und liebenswürdiges Wesen machte sie zu den beliebtesten Teilnehmern an unseren Ausflügen; wir werden sie außerordentlich vermissen. Ferner starben die Herren *Hesdörffer*-Berlin, Schriftleiter der »Gartenwelt«, *von Salisch*-Postel, der bekannte Wald-Ästhetiker, und *Lorgus*, langjähriger Vorsitzender der »Deutschen Pomologischen Gesellschaft«; alle 3 waren bekannte, hochverdiente Pflanzenkenner. Herrn *von Salischs* Werk »Waldästhetik« müßte in den Händen jedes Dendrologen sein; bei ihm in Postel entstand das goldgelbblättrige Acer campestre postelense Lauche. Auch starb unser korrespondierendes Mitglied *Maurice de Vilmorin*, Vizepräsident der Société dendrologique, wohl der hervorragendste Dendrologe, den Frankreich besaß, sowie Herr *von Boschan*-Wien, der zuerst die Gründung der Österreichischen »Dendrologischen Gesellschaft« anregte und ihr Vizepräsident war.

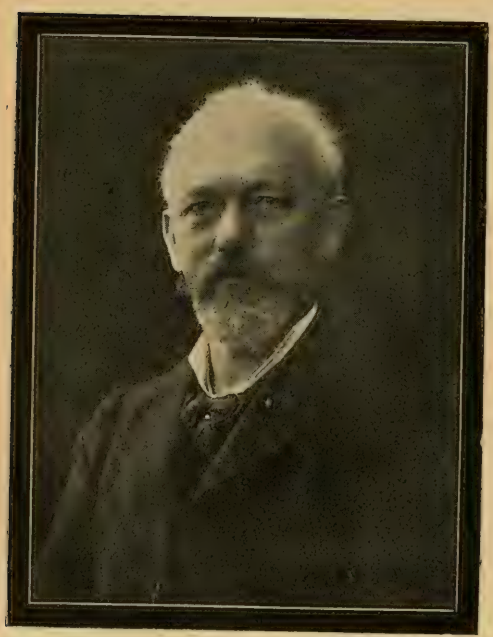
Es starben die Herren:

Ballerstaedt, Forsthaus Ulrici.
Graf von Ballestrem, Gläsersdorf.
Bartsch von Sigsfeld, Ballenstedt.
Bernewitz, Candau (Kurland).
Graf von Bismarck-Bohlen, J., Potsdam.
von Bonin, Heinrichshöfen.
Borchers, Breslau.
Bornemann, Blankenburg.
von Boschan, Wien.
Brandt, E., Budapest.
Brockhoff, Aachen.
von Buggenhagen, Lt. d. Res.-Inf.-Rgt. 220.
Cottel, Passau.
Dedolph, Cottbus.
Depken, Oberneuland-Bremen.
Graf von Dönhoff, Friedrichstein.
Eschenburg, Lübeck.
Graf zu Eulenburg, Wicken.
von Glasow, Königsberg.
Baronin von Grotthuß, Wainoden.
Baron von Hahn, W., Schnepeln.
Hansen, Gießen.
Herden, Patschkau.
Herzfeld, Tignomont.
Hesdörffer, Berlin.
von Heyden, Obernitz.
Hölzl, Polzin.
Hoffmann, L., Heidelberg.
Kaufmann, R., Kaufbeuren.
Kellermann, Chr., Nürnberg.
von Knebel-Döberitz, Zülshagen.
Kölln, J. H., Friedrichstadt.
von Koseritz, Sermione (Italien).
Krüger, B., Tschecheln.
Lange, Th., Köstritz.
Lorgus, Eisenach.
Graf von Matuschka, Polnisch-Neukirch.
Mauer, M., Brünn.
Mayer-Doß, Partenkirchen.
Osterroth, Hartensdorf.
von Pestel, Bruche.
Poensgen, P., Hahnerhof.
Procopovici, Czernowitz.
von Quast, Radensleben.
Baron v. d. Recke, Saduni.
von Salisch, Postel.
Sallmann, Saarau.
Frhr. Senfft v. Pilsach, Danzig.
Stahl, Jena.
Frau *von Stechow*, Kotzen.
Graf Teleki, Budapest.
Titz, Perleberg.
Toeche-Mittler, Th., Berlin.
von Treskow, Fr., Blankenfelde.
de Vilmorin, M., Paris.
von Wichelhaus, F., Norok.

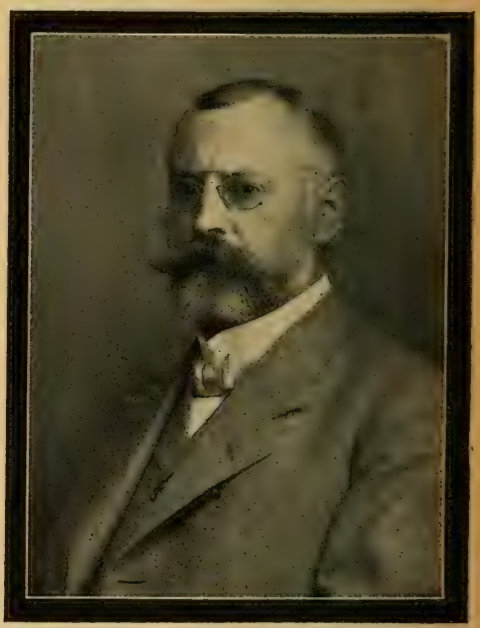


Hesdörffer, Berlin †.

Bornemann, Blankenburg †.



Lorgus, Eisenach †.



Depken, Oberneuland-Bremen †.

Herzfeld, Tignomont-Metz †.

von Salisch, Postel †.

(Zur Ehrung der Verstorbenen erhoben sich die Teilnehmer an der Jahresversammlung von ihren Sitzen.)

Während des Druckes dieser Zeilen kommt die betrübende Nachricht vom Tode unseres lieben Herrn *Bornemann*, Blankenburg, der auf keinem Jahrestage fehlte und in diesem Jahre für uns im Harz in mustergültiger Weise alles vorbereitet und geregelt hatte. Sein Tod wird von der DDG. ganz besonders bedauert.

Austritt feindlicher Mitglieder.

Im vorigen Jahresbericht meldeten wir den tendenziösen Austritt des Prof. *Bommer* (Belgien). In diesem Jahre haben Prof. *Elwes* (Arboricultural society, England) und *Hickel* (Société dendrologique, Frankreich) in ähnlichen, verächtlichen und gehässigen Ausdrücken ihren Austritt angezeigt. — Gartenarchitekt *Leonard Springer*, der wegen seiner deutschfeindlichen gehässigen Veröffentlichung von der Jahresversammlung 1915 aus unserer Mitgliederliste gestrichen wurde, hat vor kurzer Zeit wiederholt seine Wiederaufnahme angeregt. Da er sich jedoch nicht bereit finden konnte, seine früheren Äußerungen zurückzunehmen, vielmehr weiter Anschuldigungen und Beschimpfungen von sich gab, so hat sich der Vorsitzende jeden weiteren Briefwechsel verbeten.

Vergeltung zu üben an dem feindlichen Verfahren, jeden Deutschen und Österreicher aus den Vereinen auszustoßen, haben sich die deutschen wissenschaftlichen Vereine nicht bereit gefunden. Es würde dies bezüglich der Deutsch-Amerikaner, Deutsch-Russen, Vlamen und Irländer auch mit bedauerlichem Fehlgreifen verbunden sein, um so mehr, als die DDG. von zahlreichen Mitgliedern der vorstehenden Kategorien Zeichen warmer Sympathie und Anhänglichkeit erhalten hat.

Glückwünsche.

Die Gesellschaft konnte am 10. Juni ihr Ausschußmitglied, Herrn *Fritz von Oheimb* auf Woislowitz in Schlesien zu seinem 70. Geburtstage beglück-

wünschen. Möge dieser hochverehrte liebe Freund der Gesellschaft, der seit langen Jahren einer der regelmäßigsten und treuesten Reisegefährten der DDG. ist, uns noch lange Jahre erhalten bleiben und sich in voller Rüstigkeit an unseren Ausflügen beteiligen können, bei denen ihn keiner, der ihn einmal kennen gelernt hat, missen möchte. Wie nur wenige andere, hat er es verstanden, seinen schönen Besitz zu einer vorbildlichen Stätte erfolgreicher Pflanzeneinbürgerung und Pflanzenzucht zu machen. Er ist für uns alle der Typus eines echten und rechten Dendrologen.

Es wurden ferner die herzlichsten Glückwünsche seitens der DDG. übersandt an die Herren

Copijn, Groenekan (Holland) zu seinem 75. Geburtstage,
Fiet, Groningen (Holland) „ „ 70. „
Schinabeck, München-Solln „ „ 75. „

Alle drei waren bis zum Kriegsbeginn regelmäßige getreue Teilnehmer an unseren Reisen; diese liebenswürdigen Kameraden wurden in den letzten Jahren außerordentlich vermißt.

Der Firma *L. Späth,* Baumschulen, wünschte die DDG. zur Feier ihres 200jährigen Bestehens Glück und weiteres Gedeihen.

Ort der Jahresversammlung 1921. Vor dem Kriege waren schon Rostock (mit Laaland) und Beuthen (Oberschlesien) vorbereitet. Neuerdings sind freundliche Einladungen nach Dresden, Heidelberg und Königsberg erfolgt. In Dresden tagte die DDG. schon einmal. Es wurde bisher daran festgehalten, einen Ort nicht zum zweiten Male zu wählen, solange noch andere dendrologisch wichtige Orte Deutschlands unberücksichtigt geblieben sind. Doch könnte immerhin eine Ausnahme gemacht werden, um zu sehen, wie sich das damals Besichtigte in den dazwischen liegenden 10 oder 20 Jahren weiter entwickelt hat. — Heidelberg stand schon voriges Jahr auf der Liste und wird von sehr zahlreichen Mitgliedern gewünscht. — Königsberg i. Pr. dürfte in der nächsten Zeit nur mit Dampferfahrt von Stettin aus ohne Schwierigkeiten zu erreichen sein.

(Die Versammlung beschloß, 1921 in **Heidelberg** zu tagen.)

Bisherige Jahresversammlungen:

	Mitglieder	Versammlungsort	Teilnehmer		Mitglieder	Versammlungsort	Teilnehmer
1892	107	Karlsruhe	33	7	1539	Stralsund	148
93	156	Leipzig	40	8	1815	Kolmar	150
94	178	Mainz	32	9	2150	Kottbus	174
95	215	Kassel	42	1910	2500	Metz	147
96	267	Wörlitz	33	11	2720	Danzig	136
97	291	Hamburg	40	12	2875	Augsburg	183
98	342	Darmstadt	45	13	3280	Aachen	108
99	368	Dresden	50	14	3199	(Kriegsausbruch)	
1900	427	Karlsruhe	60	15	3187	Frankfurt a. O.	54
1	475	München	40	16	3211	Trier	73
2	504	Hannover	60	17	3390	Berlin	136
3	680	Breslau	50	18	3550	Frankfurt a. M.	123
4	841	Düsseldorf	45	19	3678	Eberswalde	123
5	1018	Konstanz	55	1920	3931	Braunschweig	220
6	1225	Oldenburg	75	21	—	Heidelberg	—

Für spätere Jahrestage eignen sich folgende Orte, in deren Nähe sich große dendrologische Sehenswürdigkeiten befinden:

Westen	Osten	Norden	Süden
Köln	Bromberg	Rostock	Reichenhall
Kleve	Beuthen	Schwerin	Passau
		Königsberg	

Da zu dem in Berlin für Februar 1920 angesetzten Bierabend während der »Landwirtschaftlichen Woche« im ganzen nur 3 Zusagen erfolgten, so wurde diesen Herren abgeschrieben. Es hatten sich an dem bestimmten Tage schließlich doch noch 11 Herren ohne vorherige Ansage im »Heidelberger« eingefunden.

Die Kassenrechnung 1918—19 wurde von dem geschäftsführenden Präsidenten den beiden Rechnungsführern, Herren *Herre* und *Kirchner*, übersandt und in Ordnung befunden. Sie lag bei der Jahresversammlung zu jedermanns Kenntnis aus; es wurde dort dem geschäftsführenden Präsidenten Entlastung erteilt.

Das Vermögen der Gesellschaft beläuft sich auf 15140,13 M, hat sich also gegen das Vorjahr um 2003,55 M vermehrt, trotz der Teuerung, der nur 7,50 M Jahresbeitrag gegenüber stand.

Der Jahresbeitrag muß jedoch, um Verminderungen vorzubeugen, erhöht werden, wenigstens für solange, bis die übermäßigen Papierpreise und Arbeiterlöhne wieder zurückgegangen sind.

Das Buch, dessen Herstellung vor dem Kriege wenig über 7000 M kostete, ist im Laufe der Kriegs- und Revolutionsjahre naturgemäß von Jahr zu Jahr teurer geworden. Es kostete ohne das Versendungsporto 1918 rund 18000 M, 1919 rund 26000 M und wird für 1920 eine weitere ganz enorme Preissteigerung erfahren. Das Jahrbuch gegen früher zu verkleinern hält der Vorstand nicht für angebracht, denn es ist das hauptsächliche, ja einzige Bindeglied zwischen der Gesellschaft und ihren nicht an den Studienreisen teilnehmenden Mitgliedern. Die DDG. will auch eine Ehre darein setzen, in den jetzigen schweren Zeiten ebensoviel zu leisten, wie in Friedenszeiten.

Da das Porto des Buches für Deutschland, Westpolen, Memelgebiet, Danzig, Luxemburg, Österreich, Ungarn jetzt 80 Pfg., für andere Länder jedoch 4 M beträgt, beschloß die Versammlung für die in ersteren Ländern wohnenden Mitglieder den **Jahresbeitrag auf 16 M**, für die Mitglieder im übrigen Auslande **auf 20 M** und für die nach dem 31. 12. 1920 lebenslängliche Mitglieder werdenden Personen **auf 300 M** festzusetzen. Sobald es irgend möglich ist, wird der Jahresbeitrag wieder entsprechend herabgesetzt werden!

Diese Erhöhung auf etwa das dreifache des Friedenssatzes ist eine sehr geringe, wenn man bedenkt, daß der Preis aller Materialien sich verzehnfacht hat. Druckerschwärze z. B. früher 240 M, jetzt 2800 M. Das Gesamtporto des letzten Jahres betrug 4300 M.

Der Mitgliedsbeitrag ist trotz wiederholter Bitten in sehr vielen Fällen noch rückständig. Es sind auch wieder Postschecks eingelaufen, bei denen die Absender ihre Adresse auf den Abschnitt zu schreiben vergaßen. Werden diese später zu Unrecht gemahnt, so ist dies nicht ein Versehen des Vorstandes sondern die Folge eigenen Versehens.

Tadellose, gut erhaltene und fest verpackte und frankierte Jahrbücher 1906 (nur diesen einen Jahrgang, keinen anderen!) werden an Stelle des halben Jahresbeitrages also für 8 M angenommen, da dieser Jahrgang vergriffen ist.

Die Annahme der statutenmäßig bei Säumigen geübten Nachnahme des Jahresbeitrages wird häufig ohne Angabe des Grundes verweigert. Es muß dann erst wieder umständlich und kostspielig angefragt werden, ob die Verweigerung etwa ein Versehen des Personals war, oder welcher Grund sonst vorlag. Es wird vielmals gebeten, hierauf etwas Rücksicht zu nehmen und den Grund mittelst Postkarte oder sonstwie anzugeben.

Eine Reichsbeihilfe, wie wir sie bis vor dem Kriege vom damaligen Reichsamt des Inneren erhielten, ist nach Friedensschluß beim Reichswirtschaftsministerium beantragt worden. Für 1919 erhielten wir in dankenswertem Entgegenkommen 1000 M. Es besteht die Hoffnung, daß gemeinnützige Vereinigungen auch unter den jetzigen Verhältnissen vom Reiche unterstützt werden, und daß wir für 1920 einen Zuschuß in alter Höhe erhalten.

Verkäufliche Drucksachen.

Mitt. der DDG.	1894, 1898, 1900, 1902 (nur kleiner Rest-Vorrat) .	je 2,— M
„ „ „	1905 (nur kleiner Rest-Vorrat)	4,— „
„ „ „	1892—1898 (alle zusammen in einem Bande)	12,— „
„ „ „	1899—1902 („ „ „ „ „)	12,— „
„ „ „	1903—1905 („ „ „ „ „)	15,— „
„ „ „	1906 ist vergriffen und nicht lieferbar!	
„ „ „	1907, 1908, 1909, 1910 (einzeln)	je 8,— „
„ „ „	1911	10,— „
„ „ „	1912, 1913 (einzeln)	je 8,— „
„ „ „	1914, 1915, 1916, 1917, 1918 (einzeln)	„ 8,— „
„ „ „	1919	10,— „
„ „ „	1920	15,— „

Als Weihnachtsgeschenk empfohlen:

Mitt. der DDG. 1892—1920 alle zus. (excl. 1906) statt 162,— M nur 150,— M
Stauden-Jahrbuch der DDG. (nur 1913 erschienen) . . . . . 4,— „

F. Graf v. Schwerin: Acht Beiträge zur Gattung Acer (Neudruck), 130 Seiten. Mit zahlreichen Abbildungen und festem Umschlag . . . . . 5,— M.

Porto außerdem. Zusendung nur unter Nachnahme.

Es wird dringend gebeten, den Betrag für die Bücher nicht vorauszusenden, da sonst das Porto, das je nach Gewicht und Zone verschieden ist, wieder besonders durch Nachnahme erhoben werden muß.

Bestellte einzelne Jahrgänge werden sofort versandt. Die Bestellungen der ganzen Sammlung werden jedoch gesammelt und kommen nur an jedem Quartalsersten zur Versendung, was gütigst zu beachten ist.

Das Jahrbuch 1920 erscheint trotz der jetzigen Schwierigkeiten in altgewohnter Stärke und Ausstattung.

Um den Inhalt der Jahrbücher recht vielseitig und reichhaltig zu gestalten, wird gebeten, alle interessanten Beobachtungen in eigenem oder fremdem Forst, Park und Garten an Bäumen und Sträuchern, welche

Widerstandsfähigkeit	Schädlinge	Zusammenwachsungen
auffallenden Wuchs	Standortserscheinungen	ungewöhnliche Formen
Krankheiten	Mißbildungen	auffallende Färbungen

und dergleichen betreffen, dem Vorsitzenden mitzuteilen. Selbst die kürzeste Notiz, etwa mit Bleistift auf eine Karte, ist willkommen, und manche, dem einen vielleicht kaum erwähnenswert dünkende Erscheinung kann dendrologisch von großer Wichtigkeit sein.

Insbesondere sind Angaben aus allen Gegenden Deutschlands erwünscht, welche ausländischen Holzarten dort schlecht gedeihen (Bodenart? Bodenfeuchtigkeit? Stand?) oder durch Frost leiden (Kältegrad?), und welche andrerseits gut, ungeschädigt und üppig heranwachsen.

Jede derartige Mitteilung ist eine wertvolle und doch so leichte Mitarbeit an unserem Gesamtwerke!

Alle Anfragen betr. Gehölze, Boden, Pflanzzeit und sonstiger Eigenschaften, ferner betr. Spezialkulturen bestimmter Gattungen, Samenbezug, Bestimmung fraglicher Gehölze usw. werden gerne beantwortet oder bewährten Spezialisten der Gesellschaft zur Beantwortung übergeben.

Die Einteilung des Jahrbuches ist derartig, daß zuerst die systematischen Abhandlungen gedruckt werden; dann folgen die forstlichen, hierauf die physiologischen, die geographischen und dann die von allgemeiner Natur. Kleine eingesandte Notizen, die stets außerordentlich willkommen sind, werden in der Abteilung »Kleine Mitteilungen« zusammengestellt. Den Schluß bilden die geschäftlichen Mitteilungen aller Art. Diese Reihenfolge kann jedoch nie ausnahmslos inne gehalten werden, da der Druck fast 8 Monate dauert, und während dieser Zeit noch manche Einsendung erfolgt, deren Abteilung, in die sie gehört, schon beendet ist; sie muß dann zwischen den anderen Abhandlungen abgedruckt werden.

Die richtige Betonung der botanischen Namen findet der Laie hinten im Namenverzeichnis der besprochenen Gehölze am Ende dieses Buches, wo jeder Name mit einem Betonungszeichen versehen ist.

Humoristische Beilage 1919.

Im vorigen Jahre war dem Jahrbuche hinten ausnahmsweise eine »humoristische Beilage« (s. Inhaltsverzeichnis) angefügt, die den Mitgliedern, die harmlosem Humor nicht abgeneigt sind, großes Vergnügen bereitet hat. Das größte Vergnügen hatte aber der unterzeichnete Präsident, als ihm von der Schriftleitung eines bekannten und außerordentlich verbreiteten populär-naturwissenschaftlichen süddeutschen Weltblattes bedeutet wurde, er sei also auch auf die »hustende Pflanze« hereingefallen; »man sehe, daß es trotz aller Aufklärungsarbeit nahezu unmöglich ist, einen einmal in die Welt gesetzten Unsinn wieder zu tilgen«. Unsere Stimmung beim Lesen dieser Belehrung war eine außerordentlich heitere!

Neudrucke der Jahrbücher.

Die Jahrgänge 1892—1905 waren völlig vergriffen, so daß Neudrucke davon angefertigt werden mußten. Um die Herstellungskosten zu decken wird den später eingetretenen Mitgliedern nahe gelegt, diese jedem Dendrologen unentbehrlichen so inhaltreichen Bände nachzubestellen. Bestellzettel liegt hier bei.

Auch von den folgenden Jahrgängen beginnt der Vorrat knapp zu werden. Es sind nur noch vorhanden vom

Jahrgang	1906:	vergriffen.
„	1907:	220
„	1908:	250
„	1909:	60

An Neudrucke ausverkaufter Jahrgänge kann bei den jetzigen Material- und Arbeits-Preisen vorläufig nicht gedacht werden. Der Vorstand nimmt tadellos erhaltene und fest verpackte Jahrbücher 1906 (nur diesen einen Jahrgang!) an Stelle des halben Jahresbeitrages, also für 8 M an.

Der Index-Band 1892—1920 ist im Manuskript so gut wie fertig, doch scheint es angebracht, seine Drucklegung wegen der jetzigen, ganz außerordentlich hohen Herstellungskosten aufzuschieben, bis billigere Zeiten kommen. Der Band wird als Nr. XXX erscheinen und soll folgende Abschnitte enthalten:

1. Ehrentafel der im Felde gefallenen Mitglieder.
2. Abdruck der Inhaltsverzeichnisse der einzelnen Jahrgänge.

3. Ein alphabetisches Verzeichnis der Autoren sämtlicher Jahrgänge mit chronologischer Aufzählung ihrer einzelnen Abhandlungen.

4. Ein alphabetisches Verzeichnis der Namen aller Orte, deren Pflanzenbestände in den Jahrbüchern aufgezählt oder erwähnt sind.

5. Dasselbe Verzeichnis nach Verkehrszentren gruppiert, zum Gebrauch für reisende Dendrologen.

6. Der Gesamt-Namenindex der ersten 18 Jahrgänge, also bis einschließlich 1920, sowohl der ersten Ausgaben als auch der Neudrucke.

7. Ein alphabetisches Verzeichnis sämtlicher Abbildungen und Tafeln in den Jahrbüchern.

8. Inhaltsverzeichnis des nur einmal herausgegebenen Stauden-Jahrbuches.

9. Ein Verzeichnis der kleinen Bibliothek der Gesellschaft.

10. Ein Verzeichnis der Photographie-Sammlung der Gesellschaft (falls ausführbar!).

11. Die Statuten der Gesellschaft.

12. Die Mitgliederliste des Jahres, in dem der Gesamtindex erscheint, um das betreffende Jahrbuch zu entlasten.

Bibliothek der Gesellschaft. Die Gesellschaft besitzt keine eigentliche Bibliothek und beabsichtigt auch nicht, eine solche einzurichten. Es ist eine Anzahl von Broschüren, Jahresberichten vorhanden, ferner einige wenige der Gesellschaft von Autoren gespendete Fachwerke und schließlich alle Zeitschriften der Institute, mit denen wir in Schriftenaustausch stehen. Die Sammlung kann aber nicht verliehen werden, da die jetzt schon drückenden Arbeiten die Einführung eines neuen geschäftlichen Betriebes nicht zulassen, der mit seiner Korrespondenz, Listenführung, Katalogisierung, dem Versand und leidigen Wiedereinfordern von den überlasteten Vorstandsmitgliedern nicht auch noch übernommen werden kann.

Von den Photographien, die manche der verehrlichen Mitglieder von ihren Einzelbäumen oder Parkgruppen anfertigen lassen, bitten wir, dem Unterzeichneten einen Abzug für die Bildersammlung der Gesellschaft gütigst zu überlassen, wenn möglich unaufgezogen. Es empfiehlt sich, bei zu photographierenden Pflanzen stets, einen Menschen daneben zu stellen, um auf dem Bilde sofort die Größenverhältnisse erkennen zu lassen.

Zweifel erregen stets Sendungen (Bilder, Broschüren usw.) an die Vorstandsmitglieder, wenn nicht gleichzeitig mitgeteilt wird, ob der Inhalt für die Sammlung der Gesellschaft oder für den Empfänger persönlich bestimmt ist. Man wolle dies stets ausdrücklich dabei angeben.

Spezial-Kulturen. Hinter einigen Namen unseres Mitgliederverzeichnisses finden sich Pflanzengattungen in fettem Druck angegeben, als Zeichen, daß der betreffende Herr sich dem Studium dieser Gattung zu widmen erklärte und daß er, falls Grundbesitzer, eine möglichst vollständige Sammlung aller erlangbaren Arten und Abarten der Gattung zu weiterer Beobachtung angepflanzt hat oder anstrebt.

Ich bitte die verehrten Mitglieder der DDG., diese Frage in Erwägung zu ziehen und mir mitzuteilen, ob sie sich für das Studium einer bestimmten Gattung entscheiden wollen. Wer viel Platz und Zeit hat, nehme eine formenreiche Abteilung, z. B. Pappel, Ulme, Esche, Nuß, Weigelie oder andere. Wer in Raum und Zeit beschränkt ist, wähle eine kleine Gattung, z. B. Lärche, Birke, Carya oder andere, auch Strauchgattungen. Der Unterzeichnete wird mit Vergnügen Bezugsquellen sowie Fachliteratur nachweisen.

Dank hat die DDG. überaus vielen Gönnern und Freunden abzustatten.

Neue Mitglieder wurden sehr zahlreich geworben.

1 neues Mitglied meldeten 71 Herren.

2 neue Mitglieder meldeten 20 Herren.

3 neue Mitglieder meldeten:

Frhr. von Berlepsch, H., Seebach. | *Lauche*, Muskau.
Graf von Bernstorff, Stintenburg. | *Schaefer*, Karlsruhe.
Fiet, Groningen. | *Seidel*, Nordhausen.
Franke, Lütetsburg. | *Weidner*, Braunschweig.

4 neue Mitglieder meldeten:

Graf von Behr-Negendank, Semlow. | *Frenkel*, Berlin.
Graf von Bismarck-Bohlen, Carlsburg. | *de Groot*, Rathenow.

5 neue Mitglieder meldeten:

von Bonin, Bahrenbusch. | *von Oheimb*, Woislowitz.
Dahl, Alnarp. | *Peters*, Lübeck.
Frhr. v. Dincklage, Charlottenburg. | *Schmalenbach*, Lüdenscheid.

7 neue Mitglieder meldeten:

von Glasow, A., Balga. | *Wiebke*, Dortmund.

14 Mitglieder meldete:

Israel, Gera-Untermhaus.

16 neue Mitglieder meldeten:

Eyb, Zürich. | *Schönfeldt*, Stettin.

18 neue Mitglieder meldete:

Steinberg, Hohenstein.

32 neue Mitglieder meldete:

Frhr. von Minnigerode, Bückeburg.

Nachstehend die Liste der Mitglieder, die seit ihrer Angehörigkeit zur DDG. mehr als 20 neue Mitglieder geworben haben. Sollte diese Liste nicht vollständig sein oder die angegebenen Zahlen nicht zutreffen, so würde der Vorsitzende für eine recht baldige Berichtigung bezw. Vervollständigung sehr dankbar sein.

Köhler, Beuthen	20	neue	Mitglieder
von Klitzing, Diekow	21	„	„
Leman, Lodz	21	„	„
Frau *von Scholten*, Wiesbaden	26	„	„
Frhr. von Minnigerode, Bückeburg	32	„	„
Graf von Wilamowitz, Gadow	33	„	„
Langer, Helmstedt	33	„	„
von Oheimb, Woislowitz	35	„	„
Weiße, Berlin	53	„	„
Steinberg, Hohenstein	61	„	„
von Glasow, Balga	177	„	„
Peters, Lübeck	209	„	„

Tätige Mithilfe beim Jahrestage und bei den Vorbereitungen dazu leisteten uns die Herren:

Frhr. v. Bibra, Thale. | *Langer*, Helmstedt.
Block, Braunschweig. | *Lüdicke*, Braunschweig.
Bornemann, Blankenburg. | *Retemeyer*, Harzburg.
Grundner, Braunschweig. | *Sattler*, Braunschweig.
Hanauer, Wernigerode. | *Schatt*, Helmstedt.
Ilse, Tanne. | *Schelze*, Hannover.
Kneiff, Nordhausen. | *Wiske*, Harzburg.

Ganz besonders sei auch den Herren *von Veltheim*, Destedt, und Major *Albrecht*, Harbke, für die Gestellung der zahlreichen Wagen gedankt, ein Opfer mitten in der Ernte, das von uns voll gewürdigt wird.

Für die Erlaubnis, ihre Anlagen zu besichtigen, haben wir zu danken den Herren:

von Veltheim, Destedt.
Kneiff, Nordhausen.
Frau *Richard Löbbecke*, Braunschweig.
Fürst von Putbus, Harbke.
Fürst zu Stolberg, Wernigerode.
Braunschweigische Forstverwaltung.

In nicht genug anzuerkennender Weise haben uns im reichsten Maße gastlich bewirtet die Herren:

Kneiff, Nordhausen.
Steinberg, Blankenburg.

Ihre so gastfreie opulente Aufnahme ist ganz besonders hoch und dankbarst anzuerkennen und wird ihnen unvergessen bleiben!

Photographien spendeten die Herren:

Graf zu Dohna, Waldburg.
Fankhauser, Bern.
von Frantzius, Podollen.
Graebener, Karlsruhe.
von der Heyde, Dortmund.
Höfker, Dortmund.
von Hohnhorst, Stettin.
Kammeyer, Lilienthal.
Kronfeld, Wien.
Nohl, Mainau.
de Ronde, Wyhe.
Schäfer, Karlsruhe.
Seehaus, Bonn.
Frhr. von Thielmann, Berlin.
Wichmann, Harburg.
Frl. *Baas-Becking*, Wageningen.

Bildstöcke stellten gütigst zur Verfügung:

Claußen, Dahlem.
Freund, Osnabrück.
Roß, München.
P. Parey, Berlin.

Nußsammlung.

Die Gesellschaft hat ferner an unser verehrtes Ausschußmitglied Herrn Hofgartendirektor *Graebener*, Karlsruhe ihren herzlichsten Dank auszusprechen für das Geschenk seiner umfangreichen Nußsammlung. Sie umfaßt fast alle bekannten Juglans- und Carya-Arten und ist durch ihre sorgfältige Zusammenstellung von hohem dendrologischen Werte. Dem gütigen Spender sei an dieser Stelle nochmals der herzlichste Dank für seine wertvolle Gabe ausgesprochen.

Bei der Korrektur des Jahrbuches unterstützte den Vorsitzenden auch in diesem Jahre wieder Herr *Andreas Voß* in Berlin-Lichterfelde. Für diese sich über 7 Monate hinziehende Arbeit sei ihm auch an dieser Stelle angelegentlichster Dank abgestattet.

Der Druck des Jahrbuches ist trotz der widrigen Verhältnisse von den Herren *Beyer* und Dr. *Mann* in Langensalza wieder in vorzüglicher und nicht genug anzuerkennender Weise ausgeführt.

Allen diesen vorgenannten Herren sei der herzlichste, tiefgefühlteste Dank der Gesellschaft hiermit ausgesprochen.

Pflanzenbestände der DDG. gibt es nicht. Aus zahllosen Anfragen, Bestellungen usw. geht der immer wiederkehrende Irrtum hervor, die DDG. hätte eine Baumschule, einen Pflanzgarten oder dergl. Dies ist nicht der Fall. Früher, als es noch möglich war, Samen zu verteilen, hatte jeder Samenempfänger die Hälfte der erzogenen Pflanzen kostenlos zurückzugeben. Diese wurden dann direkt der Verpackungsstelle zugesandt und von dort den Bewerbern übermittelt. Die DDG. besitzt also überhaupt keine Pflanzenbestände.

Samen und Pflanzen können im Frühjahr 1921 nicht verteilt werden. Exoten-Samen kommt seit 6 Jahren nicht nach Deutschland, da keine Einfuhr-Erlaubnis gegeben wird, mithin konnten auch keine Pflanzen herangezogen werden.

Vorzügliche und durchaus preiswerte Bezugsquellen für seltene ausländische Forstpflanzen und Forstsamen werden jederzeit bereitwilligst mitgeteilt.

Bestimmung von Koniferen.

Herr *Carl Ansorge*, Klein-Flottbeck bei Altona, will zusammen mit Herrn *Fitschen* eine Revision der in Deutschland angepflanzten ausländischen Koniferen vornehmen und bittet, ihm (auch von bereits fest bestimmten Koniferen) einen Zweig mit 2—3 Zapfen, einen unfruchtbaren Zweig und etwas Samen zu senden. Die Herren beabsichtigen, die Unterscheidungsmerkmale der Koniferen in jedem Alter festzustellen. Wir bitten unsere Mitglieder, dieses für uns so nützliche und wichtige Vorhaben in jeder Weise zu unterstützen.

Herr *Teuscher*, botanischer Garten in Dahlem bei Berlin, ist ebenfalls bereit eingesandtes Material von Koniferen zu bestimmen.

Samen selbst zu ernten.

Von mehreren Seiten ist angeregt worden, die Mitglieder eindringlich darauf hinzuweisen, daß sie den etwa vorhandenen Samen ihrer eigenen Exoten sorgfältigst sammeln und aussäen lassen. Es ist dringend nötig, daß diese, Deutschland jetzt so wichtigen und nützlichen Werte nicht ungenützt verkommen. Was man nicht selbst aussäen kann oder will, werden die forstlichen Versuchsanstalten oder die Samenhandlungen aufs bereitwilligste käuflich erwerben.

Pseudotsuga Douglasii caesia-Zapfen. Behufs systematischer Untersuchungen benötigt der Vorsitzende Zapfen der den Mitgliedern seit Jahren gelieferten Ps. Douglasii caesia (nur von dieser und von keiner anderen Douglas!). Die Mitglieder, bei denen die echten als caesia gelieferten Douglas schon Zapfen angesetzt haben sollten, werden dringend gebeten, 2—3 davon in kleiner Tüte als Muster ohne Wert dem Vorsitzenden recht bald zu senden. Schon im voraus wird den gütigen Absendern der beste Dank dafür ausgesprochen.

Nachtrag zur Totenliste:

Everken, Paderborn.
Kauert, Krefeld.
von Martius, Berlin.
Müller, Diemitz.
Niemeyer, Hamburg.
von Wiedebach, Charlottenburg.

Das Mitglieder-Verzeichnis wird erst wieder im Jahrbuche 1921 abgedruckt werden. Es wird gebeten, jede Adressen Änderung mittels Postkarte mitzuteilen.

Wendisch-Wilmersdorf (Post: Thyrow), den 1. Oktober 1920.

Der geschäftsführende Präsident:
Dr. *Graf von Schwerin.*

Namen-Verzeichnis der besprochenen Pflanzen.

Die Namen sind zur richtigen Betonung mit Akzenten versehen.

Die Sternchen * hinter Seitenangaben zeigen an, daß an den Pflanzen dort irgend etwas beachtenswert ist, z. B.: ob Neuheit, eigenartig, hohes Alter oder Verwendungsweise.

	Seite
Abélia	163
Ábies	154, 182
„ balsámea	38, 277
„ „ álbida	38
„ „ compácta	38
„ „ glāūca	38
„ „ margináta	38
„ „ tenuis	38
„ cephalónica	37
„ commutáta	231
„ cóncolor	325
„ „ f. albispica	38
„ „ f. lasiocárpa	276
„ „ f. Schrámmii	38
„ Delaváyi	50
„ Fargésii	49, 50
„ firma	49, 50, 51
„ grandis	325
„ holophýlla	51
„ homólepis	48, 51
„ insígnis	38
„ Mariésii	52
„ „ f. Kawakámii	47
„ nóbilis	234
„ Nordmanniána	37, 38, 175
„ „ speciósa	38
„ pectináta	37, 38, 149, 242, 243, 244, 319
„ „ corticáta	38
„ „ »Equi-Trojáni«	37
„ „ erécta	38
„ „ flabellāta	38
„ „ tuberculāta	38
„ Pindrow	49
„ Pinsapo	38, 276
„ recurváta	50
„ sachalinénsis	47, 51
„ sibírica	38
„ „ arāūcarióides	38
„ „ columnáris	38
„ „ glāūca	38
„ „ grácilis	51
„ „ longifólia	38
„ „ víridis	38
„ squamáta	50
„ Veitchii	52
„ „ f. olivácea	38
„ Webbiána	49
»Acácia Robíni«	278
„ Séyal	166, 167, 170, 172
„ tórtilis	166, 167, 170, 172
Acalýpha	160
Acanthópanax	161
„ Hénryi	161
„ lēūcorhízus	161
„ séssilifólius	356
„ Simónii	161
Acer	160, 192
„ eampéstre	244
„ „ f. lāētum	238*
„ „ f. molle	363
„ „ f. postelénse	237*, 238*
„ „ f. púlveruléntum	238*
„ „ f. Schwerínii	237*
„ carpínifólium	257
„ cinerāscens	204
„ circinátum	238*
„ cissifólium	257
„ cratāēgifólium	238*
„ dasycárpum	245, 246, 271, 320
„ Davídii	238*
„ diabólicum	238*
„ Gínnala	238*
„ hyrcánum	204
„ ítalum	204
„ lāētum	237*
„ „ f. rubrum	237*
„ macrophýllum	238*
„ monspessulánum	204, 320
„ Negúndo	238*, 248, 249, 250, 332
„ „ f. argénteivariegátum	238*
„ „ f. élegans	238*
„ „ f. odessánum	237*, 238*
„ nikoénse	238*
„ obtusátum	204
„ palmátum	238
„ pictum	204, 237*
„ platanóides	204, 238*, 244, 245
„ „ f. Reitenbáchii	237*, 238*
„ „ f. Schwédleri	237*, 238*
„ „ f. Waldersēēi	237*
„ „ f. Worléei	237*
„ psēūdoplátanus	328
„ „ f. atripurpúreum	238*
„ „ f. Leopóldi	234, 237*, 238*

Seite

Acer pseūdoplátanus f. purpuráscens . . 238*
„ „ f. variegátum . . . 359
„ rubrum 238*
„ „ f. Schlesíngeri 238*
„ „ f. tomentósum 238*
„ rufinérve 238*
„ sacchárinum f. lutéscens . . 237*, 238*
„ spicátum 238*
„ tatáricum 238*
„ truncátum 204, 237*
Aceráceāē 160
Actinídia 161
„ Kolomíkta 238*
„ sinénsis 161
Actinódaphne 157
Adansónia digitáta 242, 243
Ádina 163
Aegle sepiária 160
Aesculus Hippocástanum 238*, 245, 287*, 313, 321
„ „ f. Memmíngeri . 238*
„ macrostáchya 299*
„ parvifólia 299*
„ sinénsis 160
„ Wilsónii 160
Ahorn 7
Ailánthus 304
„ altíssima 160
„ cacodéndrum 160
„ glandulósa 160, 359, 362
»Akazie?« 164
Akébia 156
„ quináta 238*
Albízzia 159
„ Kálkora 159
Alchórnea 160
Alēūrites 160
„ tríloba 155
Alnus 135
„ Cremastógyne 155
„ Ferdinándi-Cobúrgii 155
„ glutinósa 244, 245, 319
„ „ f. rubrinérvia 238*
„ hirsúta 155
„ incána 244
„ „ f. āūrea 238*
„ lanáta 155
„ Spāēthii 237*
„ tinctória 155
»Áloe americána« 96
„ Yuccāē 96
Alseódaphne 157
Alsēūósmia 195
Altíngia 157
Amelánchier 157
„ canadénsis. 237*, 238*
Améntotáxus argotāēnia 38
Ampelópsis . . 161, 283, 252, 253, 283, 284
„ hederácea 283
„ Henryána 238*
„ heterophýlla f. variegáta . . 238*
„ quinquefólia . . 238*, 280, 283*
„ Veitchii 238*
„ vitácea 238*
Amýgdalus 159

Seite

Anábasis articuláta 168, 170
Anacárdiáceāē 284
Ándrachne 160
Andrómeda Maríana 238*
„ racemósa 238*
Ánona glabra 356
Antidésma 160
Apfelbaum 11
Ápios 159
Apocynáceāē 162
Aquifoliáceāē 160
Arália 161
„ Sieböldii 255
„ sinénsis 368*
Araliáceāē 161
Arāūcária Bidwíllii 39
„ excélsa 39, 277
„ imbricáta . . . 39, 177, 240, 276
»Arbor vitāē« 277
Árbutus 180
„ híbrida 150
„ Únedo 150
Arctóus 162
„ alpína 238*
Arundinária āūrícoma 76
„ falcáta 76
„ Fortúnei 76
„ Hindsii 76
„ „ f. gramínea 76
„ japónica 76, 295*
„ marmórea 76
„ nítida 76
„ Simónii 76
„ „ f. váriegáta 76
Aspe 5
Átriplex hálimus 168, 171
Aucuba 161, 177
„ japónica 174, 295*
Aucupária 157
Bactris 327
Balanítes āēgyptíacus 169, 171
Bambúsa grácilis 77
„ Metake 76, 295
„ quadranguláris 76
Bambuséen 291
Bánksia 291
Bāūhínia 159
Bérberidáceāē 156
Berberis 306
„ acumináta 295*
„ aggregáta 156
„ „ var. Wilsóniae 156
„ aristáta 293
„ candídula 156
„ concínna 238*
„ diáphana 156
„ díctyophýlla 156
„ Francísci-Ferdinándi 156
„ Gagnepainii 156, 295*
„ Hookeri 173
„ „ f. candídula 295
„ Juliána 156
„ Nēūbértii f. ílicifólia 293*
„ parvifólia 156
„ sanguínea 156, 295*

Seite

Berberis Sargentiána 156
„ stenophýlla 295*
„ Silva-Taroucána 156
„ Soulieána 156
„ vulgáris 291
„ „ f. atripurpúrea 238*
„ verruculósa 156
„ Wilsoniae 238*
„ Thunbérgii 238*
„ Tischleri 156
„ tríacanthóphora 156
Berchémia 161
Bétula 155
„ alba 245
„ Delaváyi 155
„ Ermánii 155
„ japónica 155
„ „ var. szechuánica 155
„ lenta 366*
„ luminífera 155
„ Medwediéwii 238*
„ papyrífera 271
„ péndula f. purpúrea 238*
„ Potanínii 155
„ Schmídtii 155
„ útilis var. Prátti 155
„ verrucósa 244
„ Wilsónii 155
Betulaceae 155
Bignónia radícans 176
Bíota 185*
„ orientális . . . 48, 49, 51, 175, 285
„ „ f. áurea 38
„ „ f. lútea 38
Birke 5
Birnbaum 11
Bischófia 160
„ javánica 160
Bóscia senegalénsis 170
Bótryo-Sambúcus (Sect.) 196, 203, 210, 222, 223
Brandísia 163
Brássaiópsis 161
Buchen 5, 13, 17, 18
Búddlea 74
„ Davídii 162
„ „ var. variábilis 162
Buxáceae 160
Buxus 62, 63
„ baleárica 295
„ Harlándii 294*
„ sempérvirens 245, 294
„ „ f. angústifólia . . . 294*
„ „ f. arboréscens albimargináta 294*
„ „ f. suffruticósa . . . 174
Cacteen 241
Caesalpínia 159
Callicárpa 162
„ Giraldiána 162, 175
„ japónica 162
Callígonum comósum 168, 170
Caragána 159, 256, 290
„ Boísii 159
„ Maximowicziana 159
Cássia 159

Seite

Cassíope 162
Cállitris 164
Callúna 3, 4
Calópanax 161
Calótropis procéra 169, 171
Calycánthus 73
Caméllia japónica 288*
Campsis radícans 255, 256
Camptothéca 161
Campylótropis 159
Cápparis spinósa 169, 171
Caprifoliaceen . 163, 194, 195, 196, 197, 198
Caprifólium 256
Carlemánnia 195
Carpínus 155
„ Bétulus 242, 243, 244, 313
„ caroliniána 238*
„ orientális 356
„ yeddoénsis 237*
Carriérea 161
„ calycina 237*
Cárya . . 81, 93, 155, 160, 182, 238*, 274
„ alba 355
„ cathayénsis 155
„ »sinénsis« 155
Caryópteris 162
Castánea 155
„ Hénryi 155
„ mollíssima 155
„ Seguínii 155
„ vesca 242, 243, 313, 314
Castanópsis 155
Catálpa bignonióides 82, 83, 84, 182, 183*, 238*, 255, 256, 359
„ „ f. Koehnei 238*
„ „ speciósa. . . . . 80*—95
Cayrátia 161
Ceanóthus 175
Cedrus atlántica 276
„ „ f. víridis 38
„ Deodara 49, 276
„ „ recurváta péndula . . . 38
„ „ „ robústa . . . 38
„ Líbani 354
Celastráceae 160
Celástrus anguláta 160
Celtis cerasífera 156
„ jessoénsis 156
„ Juliánae 156
„ lábilis 156
„ occidentális 245, 246
„ polycárpa 160
„ »sinénsis« 156
Céphalotáxus 47, 48, 153
„ argotaenia 38, 49
„ drupácea 48, 49, 51
„ „ f. sinénsis 38
„ „ f. globósa 38
„ Fortúnei 49, 50
„ „ f. cóncolor . . . 38
„ Griffíthii 49
„ Mánnii 50
„ Olivéri 49, 50
„ pedunculáta f. fastigiáta . . 45
„ „ f. sphaerális . . 38

Seite

Cérasus 159
„ Conradínae 159
Cércidophylláceae 156
Cércidophýllum 156
„ japónicum . 237*, 238*, 316*
„ „ var. sinénse . . 316
Cercis 159
„ racemósa 159
„ sinénsis 159
Ceróxylum andícola 327, 328
Chaenoméles 157
„ alpína 158
„ japónica 158
„ „ hort! 158
„ lagenária 158
Chamaecýparis 179, 184*, 185, 276
„ formosénsis 39
„ Lawsoniána . . 175, 276, 366*
„ „ f. caerúlea . . 276
„ „ f. Drummóndii . 39
„ „ f. »Frïesia« . 39
„ „ f. knofieldénsis 39
„ „ f. péndula aúrea 39
„ „ f. pyramidális . 276
„ „ f. Stewárdtii . 39
„ nutkaénsis víridis péndula . 39
„ obtúsa 39, 51
„ „ formosána 48
„ „ pisífera 48, 51
„ pisífera filífera flava . . . 38
„ „ „ grácilis aúrea 38
„ „ f. plumósa aúréscens 38
Chamaedórea 327
Chamaerops 318
„ húmilis 150
Chasália 163
Chaydáia 161
Chionánthus retúsus 162
Chrysánthemum índicum 144
Choisya ternáta 295*
Cladrástis 159, 259
„ lútea 238*
Cláusénia 159
Cinnamómum 157
Cissus hederácea 283
„ quinquefólia 283, 284
Citrus 159
„ ichangénsis 160
„ trifoliáta L. 160, 173, 177
Clématis 156, 302
„ Armándii 297
„ vitálba 173
Clématocléthra 161
Clerodéndrum 162
Clistoyúcca 96
Clúsia 318
Cócculus affínis 171
„ carolínus 171
„ héterophýllus 171
„ leaeba 171
„ péndulus 169, 171
Colútea arboréscens 306*
„ orientális 238*
Convolvuláceae 162
Convólvulus 162

Seite

Cornuláca monacántha 168, 171
Cornáceae 161
Cornus alba argéntei-margináta 238*
„ „ f. Spaethii 238*
„ capitáta 162
„ flórida 162, 238*
„ mas 243
„ Montbeigii 161
„ paucinérvis 162
„ sanguínea 245
Corylópsis 157
„ Veitchiána 157
„ Willmóttiae 157
Córylus 155
„ americána 238*
„ Avellána 238* 245
„ „ f. atripurpúrea 238*
„ „ f. aúrea 238*
„ Colúrna 362*
„ máxima 238*
„ „ f. purpúrea 238*
„ sinénsis 155
„ tibética 155
Cotoneáster 157, 158
„ horizontális 234, 238*
„ lúcidus 238*
„ reflexus 361
„ rotúndifólius 238*
Crataegus 157, 239*
„ Carriérei 239*
„ cordáta 239*
„ dahúrica 239*
„ intricáta 239*
„ Oxyacántha 282, 245
„ „ f. Gireoúdii . . . 237*
„ Wilsónii 158
Cremastógyne 155
Croton 160
Cryptoméria 47, 50, 154
„ élegans 103
„ japónica 48, 49, 51, 276
„ „ f. celosióides . . . 39
„ „ f. cristáta 39
„ „ f. gigantéa 39
„ „ f. „ compácta . 39
Cunninghámia 50, 154
„ Konishii 48
„ sinénsis 39, 48, 49
Cupréssus 47, 103, 154, 180
„ disticha 280, 282
„ fastigiáta 286
„ fúnebris 49, 50
„ horizontális 242
„ sempérvirens 40, 286
„ „ columnáris . . . 40
„ „ var. fastigiáta . 40, 242, 243, 286
„ „ f. horizontális . . 286
„ „ monumentális . . 40
„ „ péndula 40
„ „ pyramidális . . . 40
„ torulósa 49
Cyrílla racemiflóra 239*
Cytisus scopárius 173
Dacrýdium 48

	Seite
Dalbérgia	159
Dánae racemósa	295
Daphne	161
„ āūrantíaca	161
„ Cneórum	303
„ Mezéreum	245
Daphnophýllum	160
„ macrópodum	174
Dasylírium	145, 146
„ aloifólium	140
Davídia involucráta	161
„ „ var. Vilmoriniána	161
Decaisnea	156
Decumária	157
Desmódium	159
Dēūtzia	157, 175
„ scabra	239*
Díchotománthes	157
Díchroa	157
Diervílla	163
Dilleniáceāē	161
Dimorphánthus mandschúricus	368
Dipélta	163
Diplóspora	163
Dipterónia	160
Disánthus cércidifólius	239*
Docýnia	157
„ Delavávi	158
Dracāēna Draco	124, 146, 242
Dumósia	159
Eberesche	11
Ébulus	203, 211
Ecdysanthéra	162
Edgewórthia	161
Efeu	77—79
Eiben	6, 17, 18
Eiche	5, 9, 14, 17, 18, 19
Elāēágnus angústifólia	238*, 301
„ argéntea	238*
„ macrophýlla	295
„ pungens	295*
Emmenópteris	163
Engelhárdtia	155
Enkiánthas	162, 239*
Éphedra	277
„ altíssima	169, 171
Erica cárnea	298
„ „ f. alba	297*, 298*
„ „ f. rubra	297*, 298*
„ tétralix	330
Ericáceāē	162
Eriobótrya	157
Erióphorum	330
Ériosoléna	161
Erle	9, 10
Erýthrina	159
Eschen	7, 17, 18
Ethel-Tamariske	167
Eucalýptus amygdálina	242, 243
Eucommiáceae	157
Eucómmia ulmódes	157
Euódia	159
„ Daniéllii	159
„ glāūca	159

	Seite
Euódia Hénryi	159
„ hupehénsis	159
Euónymus	160, 256
„ aláta	239*
„ americána f. semipersístens	193
„ ēūropāēa	245
„ Hamiltóniána f. semipersístens	293
„ japónica	174, 294
„ „ f. »Duc d'Anjou«	295*
„ patens (?)	294*
„ radícans	294*
„ „ f. Carriérei	294*
„ „ f. végeta	294*
Euphorbiáceāē	160
Euptélea	156
Eusambúcus	203, 204
Eúscaphis	160
„ staphylódes	202, 227
Eutérpe olerácea	318
Excoēcária	160
Exochórda	157
„ grandiflóra	157, 158
„ racemósa	158
Fagáceāē	155
Fagus	155
„ Englerána	155
„ ferrugínea	239*
„ longipétiolāta	155
„ lúcida	155
„ silvática	238*, 242, 243, 244, 312, 313
„ „ f. atripurpúrea péndula	332
„ „ f. péndula	354
„ „ f. púrpurea	238*
„ „ f. »Zlátia«	238*
Fichten	6, 13, 17, 18
Ficus	318
„ Teloukát	167, 168, 170
Flacourtiáceāē	161
Flemíngia	159
»Fliedertee«	290
Flūēggea	160
Fokiénia Hodgínsii	40, 48, 50
Forsýthia	162
Fortuneária	157
Fothergíllia	239*
Fráxinus	162
„ acumináta	239*
„ americána	238*
„ excélsior	242, 243, 244
„ Mariésii	162
„ Ornus	162
„ Paxiána	162
„ pennsylvánica f. āūcúbāēfólia	238*
„ retúsa	162
Gardénia	163
Gárdnera	162
Gāūlthéria	162
Geónoma	327
Ginkgo	277
„ bíloba	153, 276, 362
Ginkgoáceāē	153
Gingko, Gínkyo = Ginkgo	234
Ginster	3
Gledítschia	159, 182, 239*, 271

Seite

Gleditschia triacántha 301, 312
Globulária álypum 170
Glóchidon 160
»Glycine« 256
Glyptóstrobus ēuropaēus 50
„ héterophýllus 50
»Glyzinen« 317
Gnaphálium lanátum 134
Gordónia Altamáha 239*
Guánia 161
Gymnócladus 159, 182, 239*
„ dioēcus 362
Gymnósporia 160
„ senegalénsis 170
Hainbuche 179
Halimodéndrum 290
Hamamelidáceaē 157
Hamamélis 157, 239*
„ japónica f. rubra 298*
„ virgínica 298*
Heckenkirsche 9
Hédera 161, 322
„ Helix 252, 253, 255, 256
„ quinquefólia 283
Hedyótis 163
Helwíngia 161
Heptacódium 163
„ miconiódes 163
Heptapétalus? 228
Hésperoyúcca Whippléyi 100
Heteránthe (Sect.) 203, 221
Heterosmílax 154
Héteroyúcca 99
Hexapetálus? 228
Himbeere 9
Hippocástanáceaē 160, 287
Hippóphae rhamnodes 245
Holboēllia 156
Holunder 9
Hornbaum 181
Howénia 161
Hydrangéa quercifólia 239*
„ scandens 299*
Hýmenopógon 163
Jasmínum 162
„ nudiflórum 298*
„ primúlinum 162
Idésia 161
Ilex 291
„ 160, 174, 182, 184*, 291, 299, 322, 328*
„ Aquifólium . . . 245, 296, 300, 329*
„ crenáta 276, 296
„ Fargésii 296*
„ minor 228
„ multíflora 228
„ opáca 296
„ Wilsónii 296*
Illícium 156
Indigófera 159
Iriártea exorhíza 318
Ítea 157
„ virgínica 239*
„ (S. 161) lies Ítoa! 161
Ítoa 161

Seite

Juglandáceae 154, 155
Juglans 74, 89, 155, 182, 274
„ cinérea 238*
„ nigra 93, 274
„ régia 182, 359
Juníperus 154
„ arizónica f. pyramidális . . . 40
„ Búrkei 40
„ communis 49, 50, 244
„ „ f. columnáris 40
„ „ f. pyramidális 40
„ excélsa 49
„ fragrans 40
„ horizontális f. Douglásii . . . 40
„ Ketelēērii 40
„ morrisonícola 40, 48
„ nippónica 52
„ occidentális 40
„ pachyphlōēa 40
„ „ f. conspícua . . . 40
„ „ f. elegantissima . . 40
„ „ f. ericódes 40
„ pseūdocupréssus 40
„ pseūdosabína 49
„ recúrva 48, 49, 50
„ „ f. squamáta 49
„ rígida 48, 49, 51
„ „ f. conférta 51
„ Sabína f. cupréssifórmis . . . 40
„ „ f. horizontális 40
„ „ f. prostráta 40
„ sinénsis 40, 49, 50, 51, 52
„ „ f. Ketelēērii 40
„ „ f. morrisonícola 48
„ taxifólia 49
„ „ f. formosána 48
„ virginiána 245, 271
Ixóra 163
Kadsúra 156
Kálmia angústifólia 292, 296, 330
„ „ f. rubra 330*
„ latifólia 296*, 330
Kérria 157
„ japónica f. variegáta 238*
Ketelēēria 154
„ Davidiána 49, 50
„ „ f. formosána 48
„ Evelyniána 50, 51
„ Fabri 50
„ Fortúnei 50
„ sacra 50
Kiefer, Krumme 16
„ Weiß- 86, 87
Kiefern 5, 17, 18
Kirschbaum 11
Kōelrēūtera paniculáta 239*
Kolkwítzia amábilis 163
Labúrnum anagyródes f. chrysophýllum . 238*
Lāēlia Bōōthii 276
Lárdizábaliáceaē 156
Larix 47, 154, 324/25
„ americána 70, 71, 72*
„ dahúrica 51, 71, 72*
„ „ f. japónica 51

Seite

Larix dahúrica f. pubéscens 51
„ decídua 70
„ ēurólepis 338
„ ēuropāēa . . 69, 72*, 242, 243, 244
„ „ f. glāūca 40
„ „ × americána 338
„ „ × leptólepis 40, 338
„ excélsa 70
„ Griffíthii 49, 50
„ japónica 69
„ kamtschática 72
„ kurilénsis 51, 52
„ leptólepis 52, 69, 70, 71, 72*, 234, 271, 276, 366*, 367*
„ „ × sibírica 338
„ Marschlínsii 338
„ microcárpa 70
„ péndula 70, 338
„ Potanínii 50
„ sibírica 51, 69, 71
„ sinénsis 50
Lasiánthus 163
Legföhre (Krumen-Kiefer) 16
Leguminósāē 159
Leptadénia pyrotéchnica 168, 170
Leptodérmis 163
Lespedézia 159
Leycéstera 163
Libócedrus 184*, 185
„ chilénsis 41
„ decúrrens 41, 50, 175
„ Doniána 41
„ macrólepis 40, 41, 48, 50
„ papuána 41
„ tetragóna 41
Ligústrum 162, 292
„ coriáceum 296
„ japónicum 296
„ lúcidum 296
„ oválifólium 293*
„ „ f. elegantíssimum . 238*
„ „ f. váriegátum . . . 238*
„ sinénse 293
„ stróngylophýllum 162
„ vulgáre f. atrívirens 293*
„ „ f. āūreiváriegátum . . 238*
„ „ f. āūreum 238*
„ „ var. glāūcum f. albimarginátum 238*
Ligústrum vulgare var. ítalum 293*
Liliáceae 154
Linde 7, 17, 18
Líndera 157, 239*
Liquidámbar 157
„ Styracíflua 239*, 299*
Liriodéndrum 156, 157, 239*, 279, 280, 304
„ Tulipífera 276, 279*, 280*, 358, 363
Lithocárpus 155
Litsea 157
Loganiáceāē 162
Lonícera 163, 256
„ fragrantíssima 293*
„ Hénryi 163, 293*
„ japónica 293*

Seite

Lonícera japónica var. flexuósa f. āūrei-reticuláta 238*
„ Māackii 163
„ nítida 173
„ pileáta 163, 173
„ podocárpa 163
„ Standíshii 293
„ syringántha 163
„ tatárica f. Fénzlii 238*
Loropétalum 157
Lucúlia 163
Lýcium ēuropāēum 335
Māackia 159, 239*
Machílus 157
Maddénia 157
Māērua crassifólia 161, 171
Magnólia 239*
„ acumináta 74, 276
„ conspícua 157
„ cordáta 74
„ denudáta 157
„ fōētida 296*
„ Fráseri 74
„ glāūca 73, 74
„ grandifólia 296*
„ hypoleūca 73, 74
„ kobus 73
„ macrophýlla 74
„ obováta 73, 74
„ parviflóra 74
„ précia 157
„ salicifólia 74
„ stelláta 73, 74
„ „ f. rósea 73
„ Soulangeána 73, 74
„ tripétala 73, 74
„ Watsónii 73
„ Wilsónii 156
„ Yulan 157
Magnoliáceāē 156, 279
Mahobérberis Neūbértii f. ílicifólia . . . 293
Mahónia 156, 322
„ Aquifólium 174, 294*
„ „ f. grácilis 294*
„ fasciculáris 294*
„ japónica 296
„ nervósa 296
„ pinnáta f. Wágneri 294*
„ repens 294*
„ „ f. macrocárpa 294*
„ „ f. rotúndifólia 294*
Maiglöckchen 9
Mallótus 160
Malus 157
„ formosána 158
„ fusca 239*
„ Halliána 158
„ Niedzwetzkyána 237*, 238*
„ Sargéntii 158
„ Sieböldii 158
„ theffera 158
„ Toríngo 158
Mezonēūrum 159
Melodínus 162
Meliósma 160

Seite

Mehlbeerbaum 11
Mangrove 318
Michélia 156
Microméles 239*
Milléttia 159
Mistel 331, 332
Mónstera deliciósa 320
Moráceae 156
Morâea 128
Morínda 163
Morus acidósa 156
„ alba 301
„ cathayana 156
„ longistýlis 156
„ Mâirei 160
Mucúna 159
Mussaénda 163
Mycétia 163
Myrioneûrum 163
Myrtus Nivéllii 170
Nándina 156
„ doméstica 239*, 293
„ „ f. rubra 237*
Naûclea 163
Nuculária Perrínii 170
Neillia 157
Nérium oleánder 170
Neoltsea 157
Nothópanax 161
Nyssa 161
„ silvática 239*
Nyssáceae 161
Oenothéra Lamarckiána 190
Olea Lapperínii 170
Oleáceae 162, 289
Olma (Sect.) 203, 222
Opúntia 150
Orchis sambúcinus 201
Oreodóxa olerácea 318
Ormósia 159
Osmánthus 162, 184*
„ Aquifólium 173
„ „ f. ílicifólius . . . 296*
„ Delavâyi 162
„ ílicifolius 182
Ósteoméles 157
„ Schweríniae 158
Óstrya 155
Ostryópsis 155
Osýris alba 170
Oxydéndrum 239*
Pachyándra 160
Padus 159
Paedéria 163
Paeónia arbórea 156, 176
Paliúrus 161
„ aculeátus 335
Pándanus 318
Pappel. Schwarze 9
Parasyríngа 162
Parrótia 239*
„ pérsica 299*
Parrotiópsis 239*
Párthenocíssus 161, 252, 253

Seite

Párthenocíssus Engelmánnii . . . 252, 253
„ Graebneri 252
„ pubéscens 252
„ quinquefólia . 238*, 280, 283
„ radicantíssima 252
„ Saintpaûlii 252
„ Veitchii . . . 238*, 252, 253
„ „ f. »Gloire de Boskoop« 253
„ „ f. purpúrea 253
„ vitácea 238*
Pasánia 155
Paûlównia 163, 182, 183, 184*
Pavétta 163
Pentápanax 161
Pergulária exténsa 170
Períploca laevigáta 169, 171
Perrottétia 160
Phellodéndrum 159, 239*
Philadélphus 157
„ coronárius f. aûreus . . . 238*
„ incánus 157
„ Magdalénae 157
„ purpuráscens 157
„ Wilsónii 157
Phillýrea decóra 294*
„ latifólia 296
„ Vilmoriniána 294*
Philodéndrum pertúsum 320
Phoebe 157
Photínia 157, 158
„ amphidóxa 158
„ glabra 296
„ laevis 239*
„ serrulâta 296
Phylánthus 160
Phyllóstachys 76
„ aûreus 76, 77*
„ Boryánus 76
„ Castillionis 76
„ fastuósus 76. 295
„ flexuósus 76, 77*
„ »La Reine« 76
„ Mazélii 76
„ mitis 75
„ niger 76, 295
„ pubéscens 76
„ Quilfoi 75, 77* 295*
„ ruscifólius 76
„ sulfúreus 75, 76, 77*
„ violáscens 76, 77*
„ víridiglaûcéscens . . 76, 295*
Physocárpus opulifólius f. lúteus 237*
Pícea 154, 182, 322
„ ajanénsis 49, 51, 52
„ „ f. ténuis 42
„ alba 52*, 271
„ „ f. caerúlea fastigiáta 42
„ „ f. grácilis compácta 42
„ „ f. „ hudsónica 42
„ „ f. „ lutéscens 42
„ „ f. „ púmila 42
„ „ f. „ púngens 52
„ „ f. „ pygmaéa 42
„ „ f. „ péndula 42
„ „ f. „ sphaérica 42

Seite

Picea Alcockiána 49, 50, 52
„ ascéndens 49, 50
„ asperáta 49, 50
„ āūrantíaca 50
„ brachytíla 49, 50
„ »commutáta« 231
„ complanáta 49, 50
„ Engelmánnii 231
„ excélsa . 242, 243, 244, 245, 271, 319
„ „ f. acumináta 41
„ „ f. albispicáta 41
„ „ f. āūreispicáta 41
„ „ f. arbúscula 42
„ „ f. cāērúlea 41
„ „ f. candelábrum 41
„ „ f. columnáris 42
„ „ „ cónica . . . 42
„ „ f. erécta 41
„ „ f. ēūropāēa 41
„ „ f. exaltáta 42
„ „ f. falcáto-viminális 41
„ „ f. finedonénsis 233
„ „ f glāūca 41
„ „ f. globósa 41
„ „ f. invérsa 234
„ „ f. lutéscens 41
„ „ f. minúta 42
„ „ f. nana brevis 41
„ „ f. pallens 41
„ „ f. petrowskoénsis 42
„ „ f. plumósa 42
„ „ f. pubéscens 42
„ „ f. Pumílio 42
„ „ f. pyramidális compácta . . 42
„ „ f. Shalesnówii 41
„ „ f. sphāērica 42
„ „ f. strigósa 41
„ „ f. turfósa 41
„ „ f. Turskiána 41
„ „ f. váriegáta 41
„ „ f. versícolor 41
„ „ f. virgáta 41
„ Glehnii 51
„ „ f. morrisonícola 47/48
„ Koyámai 42
„ likiangénsis 50
„ montigéna 50
„ Morínda 49
„ „ f. péndula 42
„ morindódes 49
„ Neoveitchii 49, 50
„ obováta 51
„ Omórica 234, 303, 349
„ „ f. péndula 42
„ orientális 276, 366*, 350
„ „ f. nutans 42
„ „ f. atrívirens 42
„ pachýclada 50
„ Parryána 231
„ pubéscens f. péndula major . . . 42
„ pungens-Formen . . . . 231*—235*
„ púngens 271, 277, 322*
„ „ f. albiváriegáta 233
„ „ f. arcuáta 42, 233
„ „ f. argéntea . . . 232, 233, 324

Seite

Picea púngens f. atrivíridis 232
„ „ f. āūrea 233
„ „ f. cāērúlea 232
„ „ f. columnáris 233
„ „ f. compácta 42
„ „ f. flavéscens 233
„ „ f. »Fürst Bismarck« . . 42, 233
„ „ f. glāūca 232
„ „ f. „ albiváriegáta . . . 42
„ „ f. „ āūrea 233
„ „ f. „ péndula 234
„ „ f. »König Albert« 234
„ „ f. »Kosterána« 233
„ „ f. Kósteri 324
„ „ f. lútea 42, 233
„ „ f. mōērhēīménsis 233
„ „ f. »Moerheimii« 42, 233
„ „ f. péndula 234
„ „ f. perpendiculáris 234
„ „ f. prostráta 234
„ „ f. tábulifórmis 233
„ „ f. týpica 232
„ purpúrea 50
„ retroflexa 50
„ Schrenkiána 50
„ sitkaénsis 271, 365*
„ Watsoniána 49, 50
„ Wilsónii 49, 50
Pilostégia 157
Pináceae 154
Pinus 103, 154, 182
„ arizónica 44, 84, 86
„ Armándii 49, 50
„ „ f. Mastersiána 48
„ āūstríaca 249, 359
„ Banksiána 271
„ Bungeána 50
„ Búngei 49
„ Cembra . . . 51, 242, 243, 276, 362
„ „ f. helvética 43
„ „ f. sibírica longícarpa . . . 43
„ „ f. argéntea 43
„ „ f. púmila 51, 52
„ chihuahuána 44
„ contórta f. Murrayána 271
„ densáta 49, 50
„ densiflóra 48, 49, 50, 51
„ excélsa 49
„ „ sinénsis 50
„ Fénzlii 43
„ Garardiána 49
„ Hénryi 49, 50
„ Khásia 48
„ koreénsis 48, 49, 50, 51, 276
„ Lárício var. āūstríaca . . . 271, 296*
„ „ „ f. magnífica 43
„ „ f. corsicána 365*
„ „ f. Pallasiána 43
„ Massoniána 48, 49, 50
„ longifólia 49
„ Merkusii 43, 48
„ monophýlla 277
„ montána . . . . . 57—60*
„ „ arbórea 57
„ „ erécta 43

Seite

„ „ frutéscens erécta 57
„ „ múghus 57
„ „ prostráta 57
„ „ uliginósa . . . . . 57—60*
„ Montezúmae 43
„ Murrayána 271
„ Pallasiána 276
„ Parryána 231
„ parviflóra 48, 51
„ „ f. glauca 43
„ „ f. glauca élegans 43
„ pátula 42, 43
„ pentaphýlla . . . . . 48 ,51
„ „ f. formósana 48
„ próminens 50
„ ponderósa 276
„ „ f. crispáta 43
„ rigída 326, 350
„ scipiónifórmis 49, 50
„ silvéstris 50, 242, 243, 244, 270, 271, 312, 319
„ „ f. angúina 43
„ „ f. annuláta 43
„ „ f. fastigiáta glauca 43
„ „ f. funebris 51
„ „ f. microphýlla 44
„ „ f. parvifólia 44
„ Stróbus 271, 321, 365*
„ taiawánensis 48
„ Thunbérgii 48, 49, 51
„ yunnanénsis 49, 50
Piptánthus 159
„ nepalénsis 159
Pirus commúnis 244
„ elaeágnifólia 238
„ Malus 244
„ sálicifólia 238*
„ sinénsis-ussuriénsis 158
Pistácia 164
Plátanus 239*
„ ácerifólia 338
„ „ f. Súttneri 238*
„ cantabrigénsis 338
„ cuneáta 338
„ digitáta 338
„ hispánica 338
„ occidentális 243, 338
„ orientális . . 242, 243, 287*, 338*
„ × parvíloba 338
„ pyramidális 338
Platycárya 155
Podocárpus 47, 153
„ alpínus 44
„ andínus 44
„ chilínus 44
„ cuspidátus 44
„ elongátus 277
„ grandifólius 44
„ macrophýllus . . 44, 48, 50, 51
„ Nagi (Nagéja) 44, 48, 51
„ nériifólius 48, 49
„ sinénsis 44
„ Wallichiánus 48
Poincírus 159
„ trifoliátus 160

Seite

Poliothýrsias 161
Pomoídeae (Unterfam.) 157
Pópulus 154, 239*
„ alba 237*, 242, 244, 245
„ „ f. nívea 238*
„ canadénsis f. áurea . . . 237*, 238*
„ lásiocárpa 154
„ monilífera 358
„ nigra 154, 244, 245
„ pekinénsis 237*
„ sinénsis 154
„ szechuánica 154
„ tomentósa 238*
„ trémula 244
„ Wilsónii 154
Poránа 162
Potentílla 157
„ fruticósa 158
„ Veitchii 175
Potérium spinósum 335
Prémna 162
Prinsépia 157
Prísmatómeris 163
Prótea 291
Proteáceae 291
Prunoídeae (Unterf.) 157, 158
Prunóphora 159
Prunus 157, 159
„ ávium 239*, 244
„ cerasífera f. Pissártii . . . 237, 238*
„ commúnis Huds. 159
„ Dielsiána 159
„ doméstica 159
„ fruticósa 339
„ Laurocerásus 174
„ „ Bruántii 174
„ „ camelliaefólia . . . 174
„ „ schipkaénsis f. Mischeána 174
„ „ „ f. sérbica . 174
„ „ „ f. Zabeliána 174
294*, 296*
„ lusitánica 174, 299*
„ „ f. pyramidális 174
„ Máhaleb 244
„ Maximowiíczii 239*
„ míra 159
„ mutábilis 339
„ sachalinénsis 339
„ fruticósa 339
„ Pádus 239*, 244, 245
„ pilosiúscula 159
„ pseudocérasus 239*
„ sachalinénsis 339
„ salícina 159
„ Sargéntii 237*
„ serótina 239*, 367*
„ serruláta 239*
„ Simónii 159
„ spinósa f. purpúrea . . . 237*, 238*
„ tomentósa f. endótricha 159
„ triflóra 159, 239*
Pseudaegle sepiária 160
Pseudocérasus 159
Pseudólarix 154
„ Kaempferi 50

Seite

Psēūdotsúga Douglásii 182, 262* ff., 271, 273/4, 277, 365*, 366*, 367*
„ „ (cāēsia?) apprèssa . 45
„ „ f. cedródes . . . 45
„ „ f. crísp a 45
„ „ f. Frétsii 45
„ „ glāūca élegans . . 45
„ „ f. glāūca Fáberi . 45
„ „ f. glāūca !āēta . . 45
„ „ f. Mōērhēimii . . 45
„ „ f. pyramidális brevifólia 45
„ „ f. viminális . . . 45
„ „ f. víridis 325
„ „ f. Yzeuriána . . . 45
„ japónica 45, 48
„ sinénsis 154
„ Wilsoniána 154
Psychótria 163
Ptélea trifoliáta 245, 246
„ „ f. āūrea 238*
Pterocárya 155, 184*
„ cāūcásica 182, 312, 359*
„ fráxinifólia 182
„ stenóptera 330
Pterolóbium 159
Puerária 159
Pýgeum 157
Pyracántha 157
„ coccínea 293*
„ „ f. Lalándii 293*
„ crenuláta 158
»Pyrus« siehe Pirus.
Quercus 155
„ acúta 296
„ aizóon 336*
„ alba 91, 239*
„ aliéna 155
„ āūstriaca var. sempérvirens . 292, 336
„ Cerris 362
„ coccínea 36, 239*
„ dentáta 155
„ glandulífera 155
„ glāūca 155
„ Ilex 150, 296*
„ imbricária 239*
„ oxýodon 155
„ palústris 239*
„ pedunculáta 20, 182, 240, 242, 243, 245, 313, 319
„ pedunculáta f. atripurpúrea . . . 238*
„ „ f. »Concórdia« . . . 238*
„ „ f. »Fürst Schwarzenberg« 238*
„ „ f. sanguínea 237*
„ Phéllos 239*
„ póntica 239*
„ Prinus 239*
„ Psēūdotúrneri 292*
„ Robur 181
„ rubra 271, 239*, 240
„ serráta 155
„ séssiliflóra . . . 20, 31, 182, 243, 313
„ „ purpúrea 237*
„ Túrneri 293*
„ variábilis 155
Quinária hederácea 283

Seit

Quinária quinquefólia 280, 283
Rándia 163
Randónia africána 170
Ranúnculáceāē 156
Retiníspora 255
Rhamnáceāē 160
Rhamnélla 161
Rhamnus 161
„ alatérnus 294*
„ cathártica 245
„ Frángula 239*, 245, 319
„ híbridus f. Billárdii 293
Rhizóphora Mangle 318
Rhododéndrum 162, 239*, 292, 297*, 309/10*
„ f. Cunningham's white . . 310
„ hirsútum 330
Rhodotypus 157
Rhus canadénsis 284
„ copállina 285*
„ coriária 285
„ cotinódes 239*
„ Cótinus 239*
„ Osbéckii 239*
„ oxyacantha 168, 170
„ pentaphýlla 285
„ rhodánthema 285
„ Toxicodéndrum . . . 239*, 247, 284*
„ týphina 239*, 284*, 285
„ vernicífera 239*, 289
„ vérnix 239*
„ víridiflóra 284
Rhynchósia 159
Ribes 157
„ āūreus 238*, 239*
„ oxycacánthódes 282*, 283
Robínia Psēūdacácia 27, 173, 182, 256, 271, 278*, 283, 359*
Rosa 157, 322
„ cantifólia 187
„ chinénsis 288
„ „ f. »Frau Karl Druschki« . 332
„ Hélenae 158
„ Hugónis 158
„ lútea f. punícea 298*
„ Moyésii 158
„ multiflóra f. cathayénsis 158
„ omeiénsis 158
„ Regína-Dániae 276
„ rubrifólia 238*
„ sericea 158
Rosáceāē 157
Rosoídeae (Unterf.) 157
Rubiacéen 163, 197
Rubus 157, 239*
„ bambusárum 297
Rubus fruticósus f. flore albo pleno . . 293*
„ „ f. „ rubro pleno . . 293*
„ occidentális 331
„ „ f. »Shaffers Colossal« . 331
„ phōēnicolásius 176
Rüster (Ulme) 14
Rutáceāē 159
Sabal 318
Sábia 160
Sabiáceāē 160

	Seite
Sabúcus	208
Sagerétia randaiénsis	161
„ spinósa	161
Salicáceāē	154
Salisbúrya	277
Salix	154
„ alba	244
„ „ f. splendens	238*
„ americána	331
„ árctica	331
„ balsamífera	237*
„ babylónica	154, 305, 321
„ Bóckii	154
„ Cáprea	154, 244
„ cinérea	319
„ „ fóliis variegátis (tricolor)	331
„ cordáta	331
„ „ f. purpuráscens	237*
„ „ × petioláris	331
„ frágilis	244
„ glāūca	331
„ herbácea	331
„ petioláris	331
„ purpúrea × triándra	331
„ Wallichiána	154
Salsola fōētida	168, 171
Salvadória pérsica	170
Sambucáceāē (Familie)	197
Sambucin	199
Sambúcus (Gattung)	194* ff.
Sambúcus-Arten und -Formen	211*—231*
Sambúcus	246, 290
„ nigra	248, 306*
„ „ f. argénteimárginàta	238*
„ „ f. āūrea	238*
„ racemósa	246, 247, 306*, 334
„ „ f. āūrea	237*, 238*
„ Sieboldiána	237*
Sambunigrin	199
Samuéla	97
Sápium	160
Saprósma	163
Sarcocócca	160
Sarcoyúcca	102
Sargéntodóxa	156
Sása pániculáta	77*
„ „ f. nebulósa	76, 77*
„ tessellàta	76, 77
Sássafras	157
„ váriifólium	239*
Sāūropus	160
Sáxifragáceāē	157, 161, 282
Scheinakazie!, nicht Schein-Akazie	278
Schizándra	156
Schizophrágma	157
Schneeball	9
Sciadópitys verticillàta	51, 276
Scrophulariáceāē	163
Scyphidánthe (Unterfam.)	203, 205, 221, 227
Securínega	160
Senna	306
Sequóia gigantéa	90, 175, 242, 243, 275, 326, 354
„ „ f. compácta	45
„ „ f. pyramidális glāūca	45
Shephérdia argéntea	238*
Sibīrāēa	157
„ tomentósa	157
Simarubáceāē	160
Sindechites	162
Sinofranchétia	156
Sinowilsónia	157
Sizolóbium	159
Skímmia	159, 173
„ japónica	297
„ oblàta	297
„ rubélla	297
Smilax	154
Solenostémma Argēl	168, 170
Sóphora	159
Sorbária	157
„ arbórea	157
Sorbus	157
„ árbutifólia (Arónia.)	239*
„ americána	239*
„ Aucupária	182, 184*, 239*, 244
„ „ f. Dirkénii	238*
„ Aria	238
„ „ f. chrysophýlla	237*, 238*
„ „ f. majéstica	238*
„ cuspidáta	238*
„ discolor	158
„ lanáta	238*
„ pekinénsis	158
„ serótina	239*
„ Torminális	245
Spirāēa	157, 290, 322,
„ gemmáta	157
„ Hénryi	157
„ hypericifólia	157
„ japónica	237*
„ prunifólia	157, 239*
„ sinénsis	157
„ Thunbérgii	239*
„ Veitchii	157
Spirāēoídeāē (Unterfam.)	157
Stachyúrus prāēcox	298*
Staphylāēa	160
Staphylāēáceāē	160
Stāūntónia	156
„ hexaphýlla	297
Stech»palmen« (s. auch Hulst und Ilex)	9
Stéllera	161
Stephanándra	157
„ sinénsis	157
„ Tanakāē	239*
Strangwāȳsia [»Stranwāēsia«]	157, 158
»Stranvāēsia«, s. Strangwāȳsia.	
Strangwāȳsia unduláta	174
Sycópsis	157
Sýmphorocárpus	103, 163, 306
„ orbiculátus f. āūreivarigátus	238*
„ sinénsis	163
Syrínga	162, 289
„ babylónica	290
„ capitáta	290
„ chinénsis	289/90*
„ Emódi f. āūrea	238*
„ Mēȳeri	162
„ oblàta	239*

Seite

Syrínga pekinénsis 239*
„ pérsica 289/90
„ pinnátifólia 162
„ reflexa 162
„ sempérvirens 162
„ vulgáris . . . 245, 246, 289*, 323
„ Wólfii 162
Taiwánia cryptomerióides 48, 154
Támarix articuláta . 167, 168, 170, 171, 172
„ germánica 302
„ Gē̆yrii 167, 170
„ odessána 238*
Tannen 13, 17, 18
Tapíscia sinénsis 160
Tarénna 163
Taxáceāē 153
Taxódium distíchum 90, 175, 243, 276, 280*, 282, 326, 360*, 362
„ mexicánum . . . 242, 243, 326*
Taxus . . . . . 45, 60—62, 153, 182, 240
„ baccáta . 176, 242, 243, 244, 300*, 322
„ „ f. adprássa 46
„ „ f. brevifólia 46
„ „ canadénsis 46
„ „ cuspidáta 46, 47, 51
„ „ „ f. flore lúteo . . 46
„ „ „ f. latifólia . . 45, 51
„ „ „ sinénsis . . . 49, 50
„ „ „ f. formosána . . 48
„ „ f. fastigiáta 46
„ „ floridána 46
„ „ f. miniáta 45
„ „ f. pyramidális 46
„ „ f. Overē̆ynderi 46
„ „ f. Wallichiána 48
„ Dovastónii 361
„ floridána 46
„ globósa 46
„ Wallichiána 45
Tecoma radicans 176, 255, 256
Tetracéntrum 156, 317
Tetrapétalus (Unterfam.) . . . 203, 204, 227
Tetrastígma 161
Thalíctrum 201
Thea japónica 288*
Theáceāē 288
Thuja 103, 154, 179, 184*, 277
„ gigantéa 276, 364*
„ „ f. ā̆ūréscens 46
„ obtúsa 277
„ occidentális . 185, 245, 277*, 280, 324
„ „ f. argéntea 46
„ „ f. Beterámsii 46
„ „ f. globósa 324*
„ „ f. Húgii 46
„ „ f. plicáta 46
„ „ f. „ nana 46
„ „ f. pulchérrima 46
„ Standíshii 51
„ suetchuenénsis 49, 50
„ occidentális f. Wareána argéntea . 46
„ „ f. Waxen 46
„ orientális 285*, 286
Thujópsis dolabráta 51, 175

Seite

Thuya, s. Thuja.
Thymelāēáceāē 161
Tília alba 64
„ „ f. péndula 64
„ cāūcásica 65
„ cordáta 63, 64, 65, 66, 69, 242, 245, 312
„ corinthíaca 68
„ dasystýla 65
„ ēūchlóra u. a. 63, 64, 67, 239*
„ ēūropā̆ea 65, 353
„ grandifólia 68
„ Henryána 161
„ hollándica 68
„ intermédia 68
„ microphýlla 65
„ notábilis 161
„ Olivéri 161
„ parvifólia 65
„ petioláris 63, 66, 238*
„ platyphýlla 66, 68*, 243, 245
„ „ var. asplénifólia . . 68, 300*
„ „ var. ficifólia 68
„ „ var. laciniáta 67, 68
„ „ var. serrátifólia hort. . . 68
„ „ var. vitifólia 67, 68
„ „ × cordáta 69
„ rubra 65
„ „ var. ēūchlóra 65
„ tomentósa . . 63, 64, 65, 66, 67, 238*
„ „ var. petioláris 64
„ Tuan 161
„ ulmifólia 65
„ vulgáris 66, 68
Tiliáceāē 161
Toddália 159
Torreya 153
„ califórnica 46, 47
„ Fargésii 49, 50
„ grandis 46, 50
„ nucífera . . 46, 47, 48, 50, 51, 277
„ nucífera × grandis 46
„ taxifólia 46, 47
Torricéllia 161
Tóxicodéndrum 285
Tráchelospérmum 162
Tráganum nudátum 169, 171
Triósteum 163
Tripétalus (Sect.) 203, 204, 227
Trochodendráceāē 156
Tsuga 154, 185
„ Brunoniána 49
„ „ f. sinénsis 49
„ canadénsis 276, 277
„ „ f. macrophýlla 47
„ divérsifólia 51, 52
„ „ f. formosána 48
„ Mertensiána 276
„ „ f. macrophýlla 47
„ Pattoniána 276
„ „ × Albertiána 338
„ Sieböldii 49, 51
„ sinénsis 49, 50
„ yunnanénsis 50
Tuareg-Myrte 170
Tulipífera 280

Seite

Tulipífera arbor virginiána 279
Turpínia 160
Ulex ēuropāēus 173, 297
Ulmáceāē 155
Ulme (Rüster) 7, 14, 179
Ulmus americána 239*, 355
„ Bergmánniana 156
„ „ f. macrocárpa . . . 156
„ campéstris 239*, 243, 245
„ „ f. argéntei-margináta . . 238*
„ „ f. Dampiéri 237*
„ „ f. purpuráscens . . . 238*
„ „ f. Vanhōūttei . . 237*, 238*
„ „ f. Wrédei 237*
„ Davidiána 155
„ glaucéscens 155
„ macrocárpa 155
„ montána f. fastigiáta āūrea . . . 238*
„ púmila 239*
„ scabra f. atripurpúrea 238*
„ Wilsoniána 156
Uncária 163
Vaccínium corymbósum 162, 239*
„ hirsútum 239*
„ oxycóccos 330
„ uliginósum 330
Valláris 162
Ventilágo 161
Verbenáceāē 162
Vibúrnum 163, 194, 195
„ ácerifólium 239*
„ alnifólium 239*
„ americánum 239*
„ dilatátum 239*
„ Hénryi 175
„ Lantana 294
„ nudum 239*
„ Ópulus 239*, 246, 247
„ „ f. āūreum 237*, 238*
„ prunifólium 239*
„ rhýtidophýllum, siehe rytidophyllum.
„ „ . . 163, 175, 294*
„ Tinus 175
„ útile 175, 294*
Victória régia 74
Vitáceāē 161
Vitex 162
Vitis 161
„ amurénsis 239*
„ Coignétiae 239*
„ Davídii 239*
„ flexuósa 239*
„ hederácea 283
„ quinquefólia 283
Wallichiánāē (Sect.) 156
Walnußbaum 11
Weiden 11
Weißbuche 7
Wendlándia 163
Wikstrōēmia 161
Wistária 159, 256
„ sinénsis 176. 317*, 360*
„ venústa 159
Xylósma 161

Seite

Yellow Pine 84
Yucca 150
„ × »Ada« 123
„ × adenóphora 118
„ × »Álbatros« 138
„ × albélla 127
„ × aletródes 116
„ × »Alexándrae« 123
„ áloifólia 96, 98, 99, 100, 102, 103*, 114, 117, 121, 148
„ „ f. conspicua 98
„ „ f. draconis 98, 100
„ „ f. gigantéa 104, 105
„ „ f. margináta . . . 98, 103, 106
„ „ f. purpúrea . . . 98, 104, 105
„ „ f. purpúreifólia 104
„ „ f. quadrícolor 104, 106
„ „ f. serrátifólia 104, 105
„ „ f. trícolor 104, 106
„ „ f. váriegáta 103
„ „ × filamentósa . . . 107, 118
„ „ × fláccida 119
„ „ × fléxilis 120, 122
„ „ × gloriósa 119, 121
„ „ f. gigántea × recurvifólia . . 121
„ „ × gloriósa 120, 121
„ „ var. margináta × fléxilis . . 123
„ „ × péndulifólia (recurvifolia) . 120
„ „ var. purpúrea × recúrvifólia . 122
„ „ × recúrvifólia 120
„ „ × rupícola 119
„ filamentósa 148
„ fláccida 99, 148
„ fléxilis 114
„ gloriósa 114
„ × amábilis 137
„ × amōēna 117
„ angústifólia 295*
„ × »Astra« 138
„ × »Athene« 138
„ × Átropos 117
„ × »Augústa« 115
„ × »Auróra« 130
„ āūstrális . 100, 139, 141, 142, 145, 146
„ baccáta var. hystrix 141
„ Barráncasécca 145, 146
„ × bícolor 129
„ × Boissiéri 123
„ × brasiliénsis 145, 146
„ × cāēléstis 137
„ × campanulàta 137
„ canáliculáta × recúrvifólia 111
„ × cándida 127
„ × Candolleána 119
„ × Casertána 122
„ × »Ceres« 130
„ × chinénsis 127
„ × Colombiána 136
„ × columnáris 119
„ × Comésii 138
„ constricta 99, 100
„ × »Cýbele« 133
„ × Darwínii 115
„ decípiens 145
„ × Delpinoána 138

	Seite
Yucca Desmetiána	99, 103
„ × »Diana«	112
„ × Draco	124
„ × Dóhrnii	123
„ × »Dux«	114
„ × elegantíssima	129
„ elephántipes	98, 100
„ × eleménsis	107
„ × „ (St. Elmo«)	130
„ × Elwesiána	111
„ × Engelmánnii	127
„ × ensáta	127
„ × »Eros«	137
„ × »Europa«	120
„ × exsúltans	130
„ × falcáta	138
„ × fastuósa	118
„ × »Federícus Cāēsar«	131
„ filamentósa	96, 100, 101, 106, 116, 138, 174, 295*
„ „ f. bracteáta	106, 107, 132, 133
„ „ f. concáva	106, 107
„ „ f. elménsis	107
„ „ f. exígua	107
„ „ f. glaucéscens grandiflóra	107
„ „ f. »Harrold«	107
„ „ f. major	129, 132
„ „ var. média	128, 129, 132, 148
„ „ f. nóbilis	107
„ „ f. orchiódes	107
„ „ f. pátens	107
„ „ f. variegáta	143, 144
„ „ f. voluntária	108
„ „ f. vomerénsis	108, 120
„ „ × áloifólia	119, 123
„ „ bracteáta × recúrvifolia	97
„ „ × fléxilis	115
„ „ × glorióса	126, 127, 128
„ „ major × glorióса glāūca péndula	97
„ „ f. média × glorióса	129
„ „ f. „ × recúrvifólia	132
„ „ × recúrvifólia	130
„ filamentōsa × rupícola	116
„ „ filífera	140, 142
„ fláccida	103, 123, 129, 134, 138
„ „ f. cárnea	105
„ „	96, 97, 98, 100
„ „ f. glāūcéscens	98, 100, 108, 148
„ „ × áloifólia	124
„ „ × fléxilis	115
„ „ × glāūcéscens	125
„ „ × „ × glorióса	136
„ „ × „ × recúrvifólia	137
„ „ × glorióса longifólia	135
„ „ × péndulifólia	134
„ „ × recúrvifólia	134
„ „ × rupícola	117
„ fléxilis	98, 99, 100, 102, 122, 125, 126, 130
„ „ var. semicylíndrica	100
„ „ × filamentósa	115
„ „ × fláccida glāūcéscens	115
„ „ × recúrvifólia variegáta	131
„ × »Flora«	137
„ × floribúnda	127

	Seite
Yucca × formósa	136
„ × formosíssima	136
„ × Forsterána	111
„ frágilifólia	142
„ × »Friedrich der Große«	138
„ × fulgens	132
„ × »Gāēa«	115
„ gigantéa	99, 100
„ glāūca var. péndula	96, 100, 112
„ „ „ „ hort.	143
„ glāūcéscens	295*
„ „ var. péndula hort.	143
„ glorióса Ridd.	96, 143
„ „ 100*, 102, 113, 114, 116, 121, 122, 127, 130,	137
„ „ var. longifólia Can.	145
„ „ f. minor	114
„ „ var. mollis Carr.	143
„ „	99, 100
„ „ f. nóbilis	100, 101
„ „ f. péndula	116
„ »glorióса-péndula«	116
„ „ var. planifólia Engelm.	143
„ „ var. plicáta	100*, 101
„ „ var. recúrvifólia	122, 134
„ „ var. robústa	120
„ „ × flamentósa	114, 147
„ „ × fláccida	147
„ „ longifólia × fláccida«	135
„ „ var. plicáta × recúrvifólia	115
„ „ robústa × fláccida	114
„ × grácilis	138
„ × grandis	125
„ × Gugliélmi	129
„ × »Heliodórus«	121
„ × »Helios«	122
„ × hystrix	138
„ japóniea hort.	143
„ × Imperátor	132
„ × imperiális	129, 134, 135
„ × »Isméne«	118
„ kárlsruhénsis	295*
„ × »Klotho«	133
„ × Kōēlleána [»Kōēlliana«]	134
„ × »Lachésis«	131
„ × lanceoláta	131
„ × Lawrenceána	112
„ × lilácea	116
„ × lineáris	118
„ × linifólia	118
„ longifólia × fláccida	114
„ × »Luna«	138
„ × luxúrians	114, 136
„ macrocárpa	109
„ × Magnólia	131
„ × margaritácea	127
„ × Mariāē	124
„ × micans	128
„ × »Milton«	134
„ × Minérva	112
„ × »Moloniána«	113
„ × Morāēa	128
„ × Nāūdiniána	120
„ × nebuláris	137
„ × Nicotrána	114

Seite

Yucca oblíqua Rgl. 143
„ × »Oceánus« 119
„ × paradóxa 117
„ × »Parthénope« 128
„ × Passiflóra 135
„ péndula Groenl. 143
„ »péndula« 116
„ „ var. excélsa hort. . . . 143
„ péndulifólia hort. 143
„ × peregrína 131
„ »periculósa« 141
„ × prāēcox 128
„ × princeps 131, 132
„ × »Psyche« 117
„ × pulchra 138
„ × purpuráscens 135
„ × pygmāēa 124
„ × pyramidális 125
„ »recúrva« 116, 147
„ „ Haw. 143
„ „ -gloriósa« 116
„ recúrvata hort. 143, 147
„ „ f. péndula hort. . . . 147
„ „ × 112
„ recúrvifólia 96, 99, 101*, 102, 112, 113, 114, 116, 120, 125, 127, 128, 129, 134, 137, 138, 143, 144, 147, 148
„ recúrvifólia f. élegans . . . 143, 144
„ „ var. fléxilis 102
„ „ f. margináta . . 143, 144
„ „ f. tristis . . 100, 102, 147
„ „ váriegáta . . . 143, 144
„ „ × flexilis 125
„ × regàlis 115
„ × regia 133
„ × Rekowskiána 128
„ × »Rex« 114
„ × robústa 128
„ × »Roland« 125
„ rostráta 97
„ »rupéstris« 119
„ rúpicola [»rúpestris«] 99, 100, 101, 103, 108, 109, 116, 128
„ rúpicola × gloriósa 116
„ „ × recúrvifólia 116
„ × Sanderána 97, 133
„ × »Satúrnus« 115
„ Schóttii . . . 98, 99, 100, 109, 146
„ „ f. jaliscénsis 145
„ „ × fláccida 113
„ × Sieheána 122
„ × smarágdina 119
„ × »Sókrates« 116
„ × stelláris 125
„ × supérba 126
„ × Tenoreána 135
„ × »Thesēūs« 125
„ × »Thusnélda« 138
„ × »Títanus« 123
„ × tórtilis 125
„ Treculeána 100, 102, 109, 110, 111, 121, 138, 149
„ „ var. canáliculáta 100, 109, 138, 139, 148, 149
„ „ var. glāūca . . . 110, 139

Seite

Yucca Treculeána f. canaliculáta × gloriósa 111, 112, 113, 138
„ „ × recúrvifólia 111, 112, 113, 138
„ „ × recúrvifólia 113
„ „ unduláta 139
„ × Treleasei 117
„ »tristis« 112
„ × »Triton« 129
„ × tulipífera 124
„ × unduláta 110, 139
„ undulátifólia 102
„ válida 142
„ váriifólia 143
„ × »Victor Emanuel II.« 122
„ × Victoriális 133
„ × »Virgílius« 135
„ × viridiflóra 132
„ × viréscens 118
„ × »Vittorio Emanuel II.« . . . 122
„ × vomerénsis . . 108, 119, 120, 121
„ × »Washington« 124
„ × Wilhélmii 129
„ × »Williamsiána« 113
„ × Willmottiána 132
„ × Wittmackiána 135
Zelkóua sínica 156
Zizyphus 161
„ Lotus 169, 171
„ Spina-Christi 335
„ vulgáris 335

Pflanzenlisten (Jahresversammlung 1920 zu Braunschweig):

Riddagshausen . . . . . 348—351
Braunschweig . . . . . 351; 358—360
Destedt . . . . . 353—356
Luklum 357, 358
Harbke 362, 363
Harzburg . . . . . 364—368
Wernigerode . . . . . 369—372
Blankenburg . . . . . 373—375
Thale 375
Tanne 375
Nordhausen . . . . . 378—379

Erwähnte Kräuter.

Arum maculátum 247
Átropa 247
„ Belladónna 248
Digitális 246
Mentha piperíta 246, 248
Prímula obcónica 335
Narcíssus poéticus 289
Papáver somníferum 247
Solánum nigrum 247
Solidágo Shórtii f. »Golden Wings« . . 233
Tillándsia usneódes 326
Waldmeister 9

Tierische Schädlinge an Gehölzen.

Achatódes Zeāē 211
Acronýcta áceris 301
Anisándrus dispar 262
Aphis sambucária 210

	Seite
Aphis sambúci	210
„ sambúcifóliāē	210
Apória Cratāēgi	302
Arge enódis	187, 189
Arnóldia sambúci	210
Bedeguar	184
Borkenkäfer, ungleicher	262
Buntspecht. Großer	260, 305
Cecidomýia sálicipérda	305
Cimbex	261
Contárinia lonicéreárum	210
Cossus Cossus	301
„ lignipérda	301
Dasynēūra rosárum	189
Dendrócopus major	305
„ lēūcónótus	305
Dreizehenspecht	305
Eichhorn	259
Epitrímerus trílobus	210
Eugonia āūtumnária	211
Fledermäuse	333
Gallwespen (Cynipiden)	186
Grünspecht	304/305
Hornisse	261
Hyponomēūta	301
Keulen-Blattwespe	261
Kiefernmarkkäfer	262
Léstes víridis	210
Maméstra Persicáriae	211
Mórpho	257
Myelóphilus minor	262
Myóxus glis	259
Ocnéria dispar	302
Opsíphanes Cassiopēia	257
Pericállia syringária	211
Picus canus	305
„ major	260
„ mártius	306
„ víridis	304
Píeris	162
Porthésia chrysorhōēa	302
Prónuba yuccosélla 98, 99, 100, 129, 142,	148
Rhodites	187, 189
„ eglantériāē	187, 188
„ Māýrii	187, 188
„ rosāē	187, 188
„ rosárum	187, 188
„ spinosíssimāē	187, 188
„ centifóliae	188
Rosengallen	185 ff.
Satúrnia pavónia	211
Schwarzspecht	306
Schizomýia nígripes	210
Sciúrus vulgáris	259
Sésia	302
Siebenschläfer	259
Smerínthus tíliae var. brúnneus	301
Tetránychus telárius	65, 68
Tómicus díspar	262
Urópterix sambucária	211
Weidengallmücke	305
Weißrückenspecht	305
Zothéca tranquílla	211

Pflanzliche Schädlinge an Gehölzen.

	Seite
Aecídium sambúci	204
Agáricus (»mélleus«)	765
Blennocámpa pusílla	186
Capnódium salicinum	68
Cercóspora depareódes	211
Dasýscypha Willkómmii	70
Helmínthospórium interseminátum	211
Héterospórium sambúci	211
Microsphāēra grossulāriae	211
Phragmídium subcortícium	189
Septória sambúcina	211
Viscum album	306*
„ »quercus«	306

Druck von Hermann Beyer & Söhne (Beyer & Mann) in Langensalza.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00221 3245